ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

7. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.7.1.1.Uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojileri karşılaştırabilme
FB.7.1.2. Uzay gözlem araçları ile ilgili bilimsel model oluşturabilme

FB.7.1.1. Uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojileri karşılaştırabilme

a) Uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojilerin özelliklerini belirler.
b) Uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojilerin özelliklerine göre benzerliklerini listeler.
c) Uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojilerin özelliklerine göre farklılıklarını listeler.

FB.7.1.2. Uzay gözlem araçları ile ilgili bilimsel model oluşturabilme

a) Uzay gözlem araçları ile ilgili model önerir.
b) Uzay gözlem araçları ile ilgili hazırladığı modeli yeni kanıtlara göre yeniler.

FEN.7.1.1 - 7.1.2

UZAY ÇAĞI

Gökçe, hayallerini süsleyen Türkiye Uzay Ajansında (TUA) mühendis olarak ilk iş gününe başlamıştır.

A. Takım lideri Ata Bey, Gökçe'ye TUA'nın veri tabanını açarak aşağıdaki araçları tanıtmıştır.

Siz de bu uzay araçlarının adlarını görsellerin altlarındaki boşluklara yazınız.



Gökçe'den, aşağıdaki görev açıklamalarını inceleyerek bu görevler için en uygun uzay araçlarını belirlemesi istenmektedir.

Tablodaki görev açıklamalarını okuyarak Gökçe'nin seçmesi gereken uzay araçlarını yazınız.

Görev Açıklaması	Gökçe'nin Seçtiği Araç
Mars'ın atmosferi hakkında veri toplayıp fotoğraflar çekecek ve bu verileri Dünya'ya iletecek, enerjisini güneş panellerinden sağlayan robotik bir araca ihtiyaç vardır.	Uzay Sondası
Üç astronotun uzayda altı ay boyunca düşük yer çekimi ortamında deneyler yapabileceği, yaşam destek üniteleri olan bir merkeze ihtiyaç vardır.	Uzay İstasyonu
Geliştirilen yeni bir donanımın Dünya'nın güçlü çekim kuvvetinden kurtularak uzaya fırlatılması için itiş gücü yüksek, yakıt ve motordan oluşan silindir bir araca ihtiyaç vardır.	Uzay Roketi

B. Gökçe, astronot adaylarına verilecek bir eğitim için içerik hazırlayacaktır. Eğitime uzay araştırmaları için geliştirilen teknolojilere ait temel kavramları açıklayarak başlayacaktır. Adayların uzay mekiği ve uzay istasyonunun özelliklerinin birbirine karıştırılmaması için aşağıdaki tabloyu oluşturmuştur.

Tabloda verilen uzay araçlarının farklarını yazınız.

Uzay Aracı / Özellikler	Uzay Mekiği	Uzay İstasyonu
Görevi	Astronot ve malzeme taşımak	Uzayda yaşam ve çalışma alanı sağlamak
Uzaydaki Kullanım Süresi	Kısa süre kullanılabilir.	Yıllarca kullanılabilir.
Dünya'ya Tekrar Dönebilme Durumu	Dünya'ya geri dönebilir.	Dünya'ya dönemez.

Eğitimin ikinci aşamasında Gökçe birbirine benzetilen uzay sondaları ve yapay uydulara değinecektir.

Bu iki uzay aracıyla ilgili eğitimde yer alması gereken iki temel farkı yazınız.

1. Yapay uydular genellikle Dünya yörüngesinde düzenli bir dönüş hareketini sürdürürken, uzay sondaları belirli bir gök cismini incelemek veya uzayı keşfetmek için gönderilen araştırma araçlarıdır.

2. Sondalar, gök cisimlerinin yüzeyine inebilir veya numune alabilir; uydular ise gök cisimlerinin yörüngesinde kalır.

Eğitimin son kısmında ise adaylara, ülkemizin uzaydaki aktif uyduları hakkında bilgiler verilecektir.



Gökçe'ye yardımcı olmak için bu uyduları sınıflandırarak aşağıdaki boşluklara yazınız.

Haberleşme Uyduları	TÜRKSAT 3A, TÜRKSAT 4A, TÜRKSAT 4B, TÜRKSAT 5A, TÜRKSAT 5B, TÜRKSAT 6A
Gözlem ve Keşif Uyduları	GÖKTÜRK 1, GÖKTÜRK 2, İMECE
Yerli ve Millî Haberleşme Uyduları	TÜRKSAT 6A
Yerli ve Millî Gözlem Uyduları	İMECE

C. Gökçe, eğitim programını tamamladıktan sonra yeni keşfedilen bir gök taşını incelemesinde görevlendirilmiştir. Gök taşının detaylı analizi için hangi teleskobun kullanması gerektiğini araştıracaktır.

Siz de bu teleskopların özelliklerini araştırarak aşağıdaki boşluklara yazınız.

Uzay Teleskopları:	Uzay teleskopları atmosferin dışında olduğu için ışık kirliliğinden ve hava olaylarından etkilenmez, çok daha net görüntü alır. Maliyetleri yüksektir.
Yer Tabanlı Teleskoplar:	Yer tabanlı teleskoplar atmosferden etkilendiği için elde ettiği görüntü net olmayabilir ancak yapım maliyeti düşük ve bakımı daha kolaydır.

Yer tabanlı teleskop kullanmaya karar veren TUA aşağıda özellikleri verilen bölgelerden birinde rasathane kurmak istiyor.

A Bölgesi: Yoğun nüfuslu bir sanayi şehrinin hemen yanında, TV ve radyo vericilerine yakın, fay hattı üzerinde, deniz seviyesinde, düzlük bir alan.

B Bölgesi: Yüksek rakımlı bir dağ zirvesinde, yerleşim yerine çok uzak, yılın 300 günü açık ve bulutsuz havaya sahip, deprem riski bulunmayan sakin bir alan.

C Bölgesi: Nem oranının çok yüksek olduğu, yılın büyük bölümünün yağışlı ve sisli geçtiği ancak yerleşim yerlerinden uzak, yüksek bir plato.

D Bölgesi: Işık kirliliğinin olmadığı ve birinci derece aktif deprem kuşağında olan yüksek bir bölge.

TUA'nın rasathane kurmak için seçmesi gereken bölgenin özellikleri ile ilgili aşağıdaki raporda yer alan boşlukları doldurunuz.

Rasathanenin kurulması için seçilen bölge: B Bölgesi

Bu bölgenin seçim nedeni: Işık kirliliğinin az, yılın pek çok günü gökyüzünün açık ve deprem riskinin düşük olması.

Elenen bölgelerin gerekçeli raporu:

A bölgesinin elenme nedeni: Işık kirliliğine, radyo/TV sinyallerine maruz kalması; deniz seviyesinde ve deprem kuşağında yer alması.

C bölgesinin elenme nedeni: Hava koşullarının gökyüzü gözlemini engellemesi.

D bölgesinin elenme nedeni: Aktif bir deprem kuşağında yer alması.

Kendi Gözlem Aracını Tasarla

Gökçe TUA'yı ziyarete gelen öğrenciler için ilham verici bir atölye çalışması düzenleyecektir. Bu atölye çalışmasında amaç uzayda kullanılabilecek bir uzay gözlem aracı (uzay teleskobu, uzay sondası veya yapay uydu) tasarlamaktır. Çalışmaya katılan öğrenciler yönerge adımlarını takip ederek etkinliği tamamlayacaktır.

Siz de bu adımları takip ederek kendi uzay gözlem aracınızı tasarlayınız.

1. Adım:

Uzay gözlem araçlarından hangisini modellemek istediğinize karar veriniz. Seçtiğiniz aracın uzaydaki görevini ve enerji ihtiyacını nasıl karşıladığını araştırınız.

2. Adım:

Araştırmanızdan elde ettiğiniz bilgilerden yola çıkarak uzay gözlem aracı modelinizi aşağıdaki boşluğa çiziniz.

3. Adım:

Çizdiğiniz uzay gözlem aracının modelini oluşturmak için atık malzemelerden hangilerini ne amaçla kullanabileceğinizi belirleyerek aşağıdaki tabloya kaydediniz.

Malzemeler	Kullanım Amacı

Seçtiğiniz malzemeler ile tasarladığınız modeli oluşturunuz.

Modelinizi oluşturduktan sonra aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Modeliniz hangi uzay gözlem aracını temsil ediyor?

☐ Uzay Teleskobu ☐ Uzay Sondası ☐ Yapay Uydu

b) Tasarımınızda uzay aracının enerji ihtiyacını karşılayacak yapıyı hangi malzemelerle modellediniz?

.....

.....

4. Adım:

Tasarladığınız gözlem aracı Dünya'nın çekim kuvvetinden kurtulmak için bir uzay roketi ile fırlatılacaktır.

Modelinizin uzay roketinin içine sığabilmesi ve uzaya ulaştığında gerçek boyutlarında açılabilmesi için tasarımınızda ne gibi değişiklikler yapmanız gerekir? Araştırınız.

.....

.....

Yapacağınız değişiklikleri yazınız. Modelinizi bu değişikliklere göre güncelleyiniz.

.....

.....

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

7. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.7.1.3. Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemleri çözebilme

FB.7.1.3. Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemleri çözebilme

a) Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemleri yapılandırır.
b) Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemleri özetler.
c) Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemlerin çözümüne yönelik veriye dayalı tahminde bulunur.
ç) Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemlerin çözümüne yönelik önermeler üzerinden akıl yürütür.
d) Uzay araştırmalarının yol açabileceği problemlerin çözümüne ilişkin değerlendirmede bulunur.

FEN.7.1.3

UZAY ÇAĞI

Bilim kulübü öğrencileri Duru ve Arda, uzay araştırmalarının etkilerini merak ederek kapsamlı bir araştırma başlattılar. Araştırmaları sırasında aşağıdaki görselle karşılaştılar ve bu görsel dikkatlerini çekti.



"Bu konuda ne yapabiliriz?" diye tartışırken Türkiye Uzay Ajansı (TUA) tarafından Trabzon'da düzenlenen "Astro Hackathon" ilanını gördüler. Uzayın geleceğini korumak için kendi takımlarını kurarak bu projeye katılmaya karar verdiler. Proje konularını belirlemeye çalışırken aşağıdaki haberle karşılaştılar.

Uzay Çöpü Alarmı

1998 yılında uzaya fırlatılan ve 2008'de görevi biten eski bir haberleşme uydusunun yakıt tankı patladı. Bu patlama sonucunda, Dünya yörüngesinde saatte 28.000 km hızla hareket eden binlerce yeni çöp parçası oluştu. Bu parçalardan birkaçının yörüngesi, içinde astronotların görev yaptığı Uluslararası Uzay İstasyonu (ISS) ve Türkiye'nin gözlem uydusu İMECE'nin yörüngesi ile kesişebilir.

Duru ve Arda, uyduyu ve uzay istasyonunu bu tehlikeden kurtaracak bir proje tasarlamaya karar verdiler.

Duru ve Arda'ya yardımcı olmak için verilen haber metnindeki temel problemi ve problemin yol açabileceği riskleri belirleyerek aşağıdaki şemaya yazınız.

Problem: Uzayda biriken çöp miktarı

Yörüngedeki Riskler

*Kontrolsüz enkaz parçalarının artması
*Uzayda çalışan astronotların yaşamını tehdit etmesi
*Uzay araçlarının zarar görmesi

Yeryüzündeki Riskler

*Gözlem ve haberleşme verilerinin kesilmesi
*Yerküreye ulaşan enkaz parçalarının neden olacağı can ve mal kaybı

Duru ve Arda, araştırmalarında yüksek hızlı küçük parçacıkların oluşturabileceği etkilerin incelendiği bir simülasyon deneyi ile karşılaştılar.
Deneye ait veriler aşağıda verilmiştir.

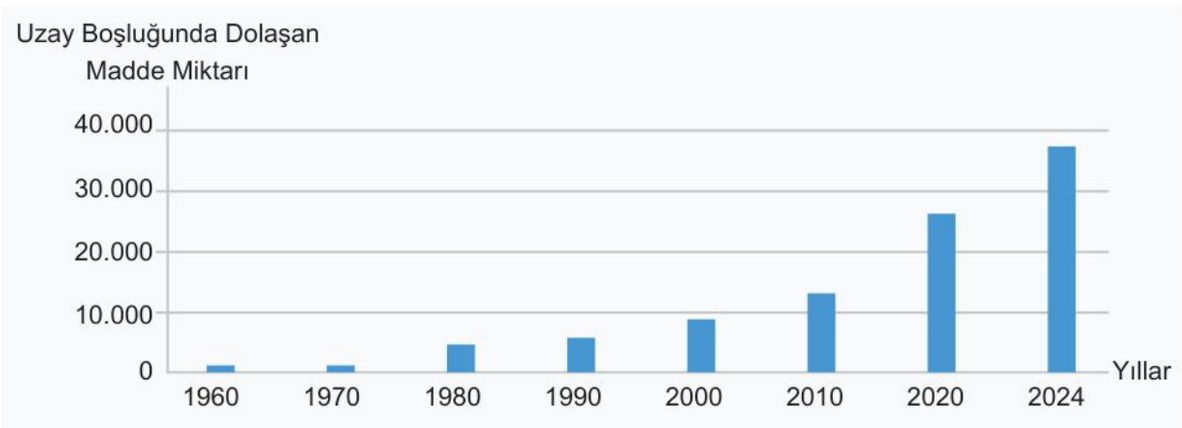


Simülasyon Raporu: Uzayda başıboş dolanan cisimler, saatte yaklaşık 28.000 kilometre hıza ulaşarak uzay araçları için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Bu durumu incelemek amacıyla gerçekleştirilen simülasyon deneyinde, yalnızca birkaç milimetrelik bir boya parçası yüksek hızla fırlatılmıştır. Söz konusu boya parçası, uzay mekiğinin güçlendirilmiş katmanlı cam penceresine çarptığında beklenenin çok üzerinde bir etki yaratarak yüzeyde derin bir çatlak ve geniş bir hasar alanı oluşturmuştur.

Simülasyon raporundan hareketle uzay çöplerinin uydulara veya astronotlara çarpmasının olası sonuçları neler olabilir? Açıklayınız.

Uzay çöpleri çok yüksek hızlarda hareket ettiği için küçük bir parçacık bile çarpıştığında ciddi hasar oluşturabilir. Bir uyduya çarparsa güneş panellerine, haberleşme sistemlerine veya gövdesine zarar vererek uydunun görevini aksatabilir. Astronota çarpması hâlinde uzay giysisine zarar verebilir ve astronot için ciddi güvenlik riski oluşturabilir.

Duru ve Arda, uzay kirliliğinin etkilerini araştırırken bu problemin ne kadar hızlı büyüdüğünü gösteren aşağıdaki grafiği incelediler.



Grafikteki verilerden yararlanarak 2030 yılında Dünya yörüngesinde oluşabilecek uzay çöpü miktarını tahmin ediniz. Tahmininizi verilere dayandırarak açıklayınız.

Grafikteki veriler incelendiğinde uzay kirliliğinin yıllar içinde ciddi bir artış içinde olduğu görülmektedir. Bu artıştan ötürü 2030 yılında biriken madde miktarının 40.000 üzerinde olacağı düşünülmektedir. Bu probleme çözüm bulunmadığı takdirde bu artışın ciddi boyutlara ulaşacağı düşünülmektedir.

Duru ve Arda'nın projeleri için olası çözüm önerileri hazırlamaları gerekmektedir.

Siz de uzay çöplerinin olası tehlikelerinden korunmak için bir önerme yazınız.

Duru ve Arda'nın geliştirdikleri çözüm önerilerini avantaj ve dezavantajlarına göre değerlendirip çözüm raporlarını oluşturmalarına yardımcı olunuz.

Verilen çözüm önerilerini kriterlere göre değerlendirerek aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Çözüm Önerisi	Avantajı	Dezavantajı	Uygulanabilirliği (1-5 puan)
1. Dev Ağ ve Lazerle Çöp Toplama			
2. Ömrü Biten Uyduları Atmosfere İndirip Yakma			
3. Kendini İmha Eden Biyo-Malzeme Kullanımı			

Tablodaki çözüm önerilerinden en uygun olanı seçerek nedeninizi açıklayınız.

Seçtiğiniz Çözüm Önerisi:

Seçilme Nedeni:

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

7. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.7.1.4. Yıldızların yaşamını açıklayarak yapılandırabilme

FB.7.1.5. Yıldız, galaksi ve evren kavramlarını açıklayarak yapılandırabilme

FB.7.1.4. Yıldızların yaşamını açıklayarak yapılandırabilme

a) Yıldızların yaşamını inceleyerek hiyerarşik ilişkileri ortaya koyar.
b) Yıldızların yaşamı ile ilgili elde ettiği ilişkilere dayalı unsurlardan uyumlu bir bütün oluşturur.

FB.7.1.5. Yıldız, galaksi ve evren kavramlarını açıklayarak yapılandırabilme

a) Yıldız, galaksi ve evren kavramlarını inceleyerek hiyerarşik ilişkileri ortaya koyar.
b) Yıldız, galaksi ve evren kavramları ile ilgili elde ettiği ilişkilere dayalı unsurlardan uyumlu bir bütün oluşturur.

FEN.7.1.4 - 7.1.5

UZAY KAMPI GÜNLÜĞÜ

Ufuk, hayalini kurduğu uzay kampının ilk gecesindeydi. Astronom Ayşe Hanım "Güneş de tıpkı canlılar gibi doğar, büyür, yaşlanır ve bir gün ömrünü tamamlar." dedi. Güneş'in bir gün söneceğini öğrenmek, Ufuk'un zihninde yepyeni sorular uyandırdı.

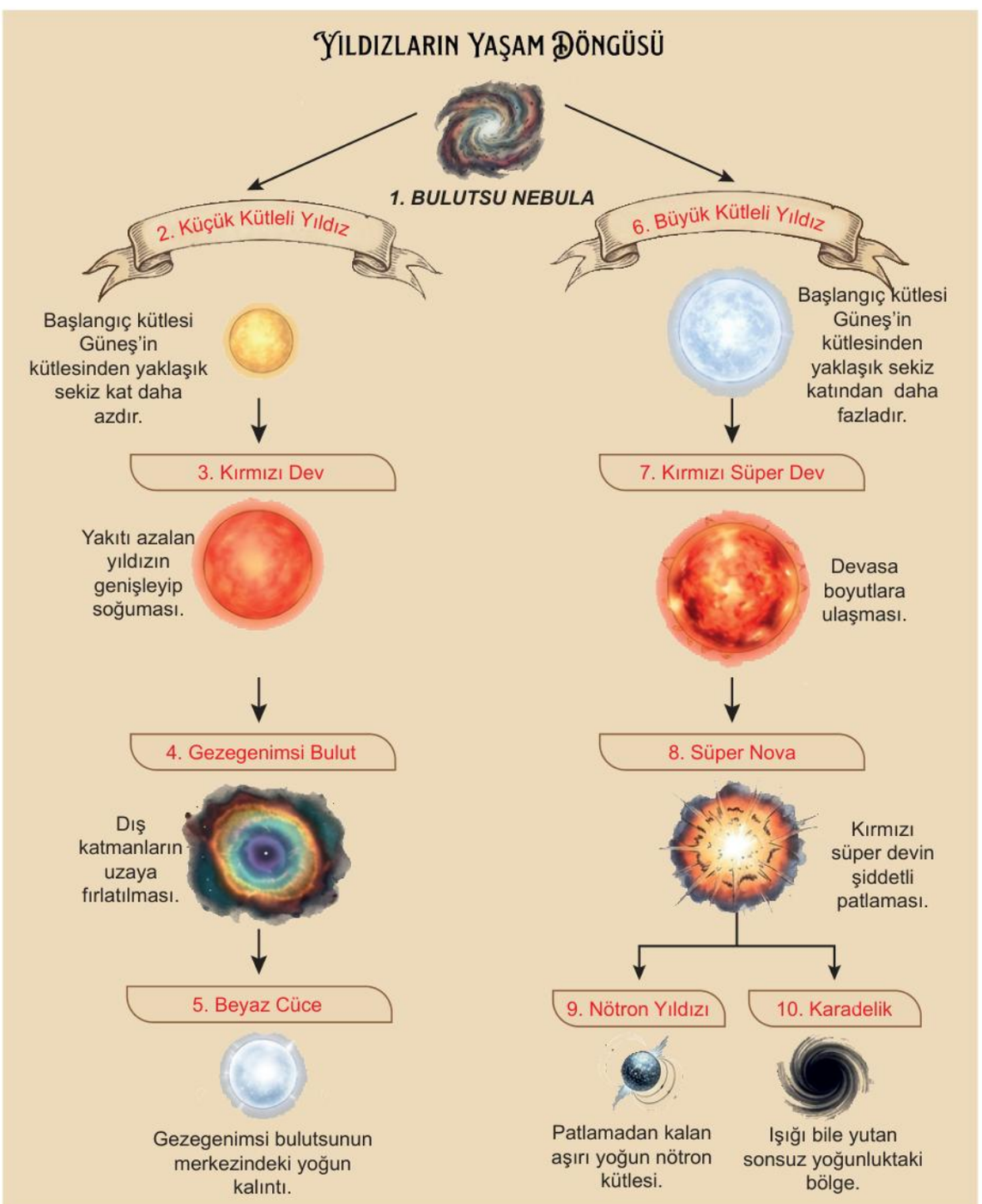
Ufuk'un yerinde olsaydınız Güneş'in yaşam süreciyle ilgili aklınıza gelebilecek sorulardan ikisini yazınız.

Güneş ne zaman sönecek, sönerse ne olacak?

Güneş'in yaşamı kaç yıl daha sürecek?

Ayşe Hanım'ın verdiği eski gök bilim sözlüğünü inceleyen Ufuk bazı bölümlerin silindiğini fark eder.

Sözlükte silinen kısımları uygun şekilde doldurarak Ufuk'a yardımcı olunuz.



Sözlükten yararlanarak yıldızların başlangıç noktalarının aynı olmasına rağmen ilerleyen evrelerde neden farklı yollar izlediğini açıklayınız.

Yıldızların ilerleyen evrelerde farklı yollar izlemesinin nedeni başlangıçtaki kütle miktarıdır.

Ufuk, teleskoptan bakarken yıldızların sadece beyaz değil mavi, kırmızı ve sarı renklerde de parladığını görür. Gördüklerini anlatınca Ayşe Hanım, yıldızların rengine bakarak yüzey sıcaklıklarını anlayabileceklerini söyler.



Ayşe Hanım'ın açıklamalarından yola çıkarak Ufuk'un günlüğüne yazdığı aşağıdaki cümleleri tamamlayınız.

- Yüzey sıcaklığı yüksek olan yıldızlar genellikle ..... mavi/beyaz ..... renkte görünür.
- Yaşlı ya da kırmızı dev hâline gelmiş, yüzey sıcaklığı düşük yıldızlar ..... kırmızı ... renkte görünür.
- Orta büyüklükte ve orta sıcaklıktaki bir yıldız olan Güneş, ... sarı ..... renkte görünür.

Ufuk, Güneş'ten sonra bize en yakın yıldız olan Proxima Centauri'ye bir uzay gemisiyle gitmenin ne kadar süreceğini sorar. Ayşe Hanım, bu mesafelerin kilometre birimiyle ifade edilemeyecek kadar büyük olduğunu vurgular. Bu mesafeleri ölçmek için "ışık yılı" birimini kullandıklarını anlatan Ayşe Hanım, Proxima Centauri'nin bize 4,24 ışık yılı uzaklıkta bulunduğu bilgisini ekler.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. **Uzay gemisiyle gitmek kilometrelerce sürerken, Ayşe Hanım neden "ışık yılı" kullanarak "4,24" gibi küçük bir sayı veriyor? Bu durum, bilim insanlarına ne gibi bir kolaylık sağlar?**

Çok büyük sayıları (trilyonlarca kilometreyi) yazmak ve akılda tutmak zordur. Işık yılı, bu devasa mesafeleri daha küçük ve anlaşılır sayılarla ifade etmeyi sağlar.

2. **Proxima Centauri'nin bize uzaklığı 4,24 ışık yılıdır. Proxima Centauri bugün aniden yok olsaydı, Dünya'dan bu yok oluşu ne kadar süre sonra fark ederdik? Neden?**

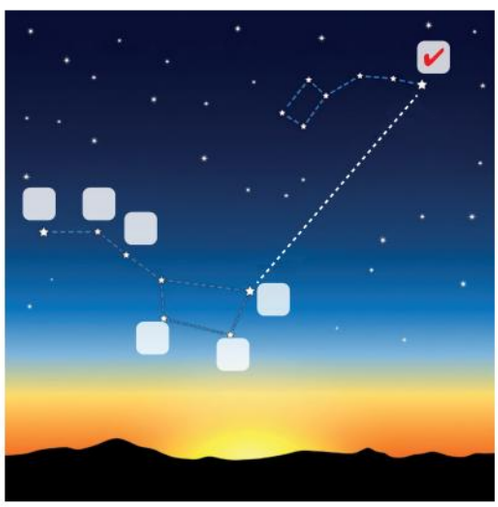
4,24 yıl sonra fark ederdik çünkü "ışık yılı", ışığın bir yılda aldığı yoldur. Yıldızdan çıkan ışığın bize ulaşması 4,24 yıl sürer.

Gözlem bitince kamp alanına doğru yürümeye başlarlar. Ayşe Hanım yön bulma etkinliği için fenerleri kapattırır. Ardından "Pusulamız olmasaydı gece vakti kamp alanını nasıl bulurduk?" diye sorar.

Ayşe Hanım'ın sorduğu bu soruya yanıt vererek Ufuk'a yardımcı olunuz.

Gökyüzünde Büyük Ayı Takımyıldızı tespit edilir. Bu takımyıldızının uç kısmında bulunan iki yıldızın arasındaki mesafenin yaklaşık beş katı uzaklıkta bulunan parlak yıldız Kutup Yıldızı'dır. Kutup Yıldızı, kuzey yönünü gösterir.

Aşağıdaki görsel üzerinde Kutup Yıldızı'nın konumunu işaretleyiniz.



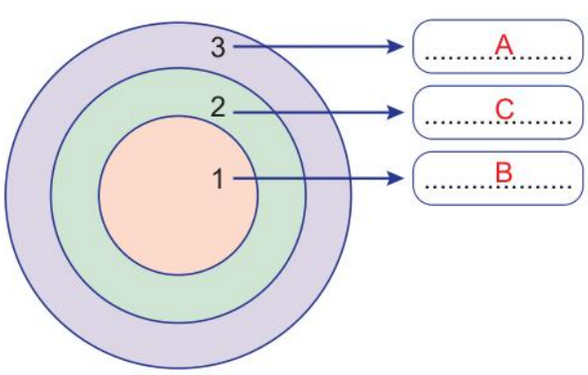
Ufuk kampın son günü dağıtılan bilgilendirme kartlarını inceler. Gök biliminin sadece yıldızları araştırmadığını, uzayda yıldızları barındıran daha büyük yapıları da incelediğini fark eder.

Bilgi kartları ile ilgili aşağıdaki tabloyu inceleyerek kavramlar için bırakılan boşlukları doldurunuz.

Kart Adı	Açıklama	Kavram
A	Bütün galaksileri ve diğer gök cisimlerini kapsayan en büyük yapı.	Evren
B	Çevresine ışık ve ısı yayan küresel bir gök cismi.	Yıldız
C	Çok sayıda yıldızın, gaz ve toz bulutlarının bir arada bulunduğu büyük bir sistem.	Galaksi

Ufuk, öğrendiği bu kavramlar arasındaki büyüklük ilişkisini iç içe geçmiş halkalar kullanarak göstermek istiyor.

Buna göre siz de numaralanan halkaların temsil ettiği kavramları verilen kutulara yazınız.



NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

7. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.7.2.1. Fiziksel anlamda yapılan işin bağlı olduğu faktörlere ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme

FB.7.2.1. Fiziksel anlamda yapılan işin bağlı olduğu faktörlere ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme

a) Fiziksel anlamda yapılan işin niteliklerini tanımlar.
b) Fiziksel anlamda yapılan işin farklı örneklerini gözlemleyerek verileri toplar ve kaydeder.
c) Fiziksel anlamda yapılan işin kuvvet ve yer değiştirmeye bağlı olduğunu yorumlar ve değerlendirir.

FEN.7.2.1

CEREN İŞ BAŞINDA

Ceren, hafta sonu panayırda çektirdiği fotoğraflarını arkadaşlarına gösterdi. Hafta sonu çok fazla "iş" yaptığını ve yorulduğunu anlattı.
Bu konuşmayı duyan Fen Bilimleri öğretmeni ise gülümseyerek sınıfa şu soruyu yöneltti: "Ceren günlük hayatta yorulmuş olabilir ancak bu eylemlerin hangilerinde fiziksel anlamda 'iş' yapmıştır?"

Bu soruyu cevaplamak için aşağıdaki fotoğrafları inceleyiniz.

1



Kazandığı oyuncak bebeği babasına göstermek için kaldırıyor.

2



Pamuk şekerini elinde sabit tutarak panayırda yürüyor.

3



Çukura takılan yemek arabasını itmesine rağmen arabayı çukurdan çıkaramıyor.

4



Oyun makinesindeki kum torbasına vurarak hareket ettiriyor.

Fotoğrafları inceleyerek aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Fotoğraf	Uygulanan Kuvvetin Doğrultusu	Uygulanan Kuvvetin Yönü	Hareketin Doğrultusu	Hareketin Yönü	Fiziksel Anlamda İş (Var/Yok)
1	Dikey (kuzey-güney)	Kuzey	Kuzey-güney	Kuzey	Var
2	Dikey (kuzey-güney)	Kuzey	Doğu-batı	Doğu	Yok
3	Yatay (doğu-batı)	Batı	-	-	Yok
4	Yatay (doğu-batı)	Batı	Doğu-batı	Batı	Var

Tablodan elde ettiğiniz veriler doğrultusunda fiziksel anlamda yapılan işin niteliklerini tanımlayınız.

Fiziksel anlamda iş yapılmış sayılması için iki temel şart vardır: Bir cisme kuvvet uygulanmalı ve cisim, uygulanan bu kuvvetle aynı doğrultuda yer değiştirmelidir.

Aşağıda Ceren'in panayırda karşılaştığı bazı olaylar numaralanarak verilmiştir.

Görselleri inceleyerek uygulanan kuvvetin ve hareketin yönünü gösteren okları ilgili boşluklara çiziniz.

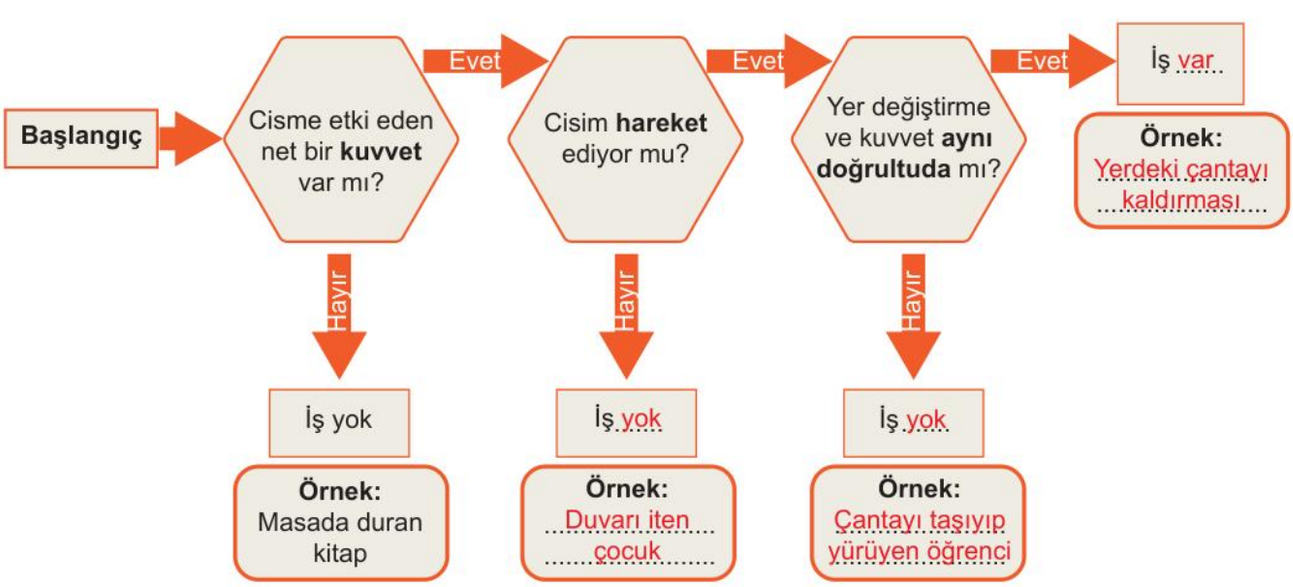


Numaralanan görselleri inceleyerek kuvvetin, hareketin ve fiziksel anlamda işin varlığına göre uygun kutucukları "✔" ile işaretleyiniz.

	1	2	3
Kuvvet	✔ Var / Yok	✔ Var / Yok	✔ Var / Yok
Hareket	✔ Var / Yok	✔ Var / Yok	Var / ✔ Yok
İş	✔ Var / Yok	Var / ✔ Yok	Var / ✔ Yok

Aşağıda fiziksel anlamda yapılan işle ilgili bir diyagram verilmiştir.

Diyagramda verilen durumlarda fiziksel anlamda iş yapılıp yapılmadığına göre boşlukları örnekteki gibi doldurunuz.



Ceren, oyuncak arabasını aynı kuvvetle aşağıda verilen görsellerdeki gibi çekmiştir.



Asfalt zeminde 15 m çekebilmiştir.

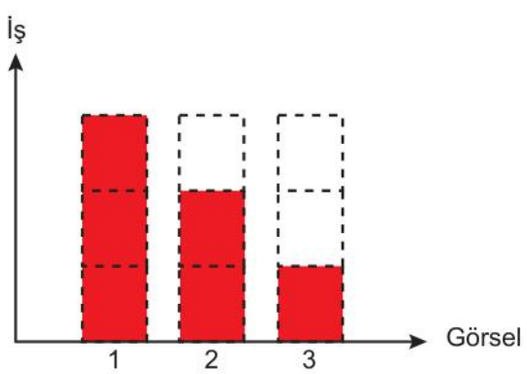


Çim zeminde 10 m çekebilmiştir.



Taşlı zeminde 5 m çekebilmiştir.

Görsellerde yapılan işlerin büyüklüğünü aşağıdaki sütun grafiğini boyayarak gösteriniz.



Oyuncak arabanın tüm zeminlerde aynı mesafeyi gitmesi için arabaya uygulanması gereken kuvvetler arasındaki ilişkiyi yazınız.

F1 < F2 < F3

BAKALIM NELER ÖĞRENDİK

1. Aşağıda verilen görsellerden hangilerinde fiziksel anlamda iş yapılmıştır? İşaretleyiniz.



1	2	3	4	5	6
Elinde tabletle merdivenden çıkar.	Elinde tabletle düz zeminde yürür.	Kapıyı açar.	Tableti masaya koyar.	Tablette çalışır.	Duvarın dibindeki masayı iter.
✔	○	✔	✔	○	○

2. Aşağıdaki tabloda günlük yaşamdan bazı örnek durumlar verilmiştir.

Tablodaki boşlukları örnekteki gibi doldurunuz.

Durum	Kuvvet Yönü	Hareket Yönü	Sonuç
Rafa kitap yerleştirmek	↗	↗	İş var
Halteri kaldırmak	↑	↑	İş var
Klavyenin tuşuna basmak	↓	↓	İş var
Koliyi düz yolda taşımak	↑	→	İş yok

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

7. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.7.2.2. Enerji çeşitlerinden kinetik ve potansiyel enerjiyi karşılaştırabilme

FB.7.2.2. Enerji çeşitlerinden kinetik ve potansiyel enerjiyi karşılaştırabilme

a) Kinetik ve potansiyel enerjinin özelliklerini belirler.
b) Kinetik ve potansiyel enerjinin benzer özelliklerini listeler.
c) Kinetik ve potansiyel enerjinin farklı özelliklerini listeler.

FEN.7.2.2

METE KEŞFEDİYOR

Mete, okçuluk kulübünün hafta sonu düzenlediği doğa etkinliğine katıldı. Önce gerilmiş yaydan fırlatılan okun hedefe doğru ilerlediğini gördü. Yayın oku nasıl fırlattığını düşünürken ağaçta duran bir sincabı fark etti. Mete'yi gören sincap, dağın yamacındaki bir kayanın üzerine zıpladı. Hareketsiz duran kaya, yamacın aşağısına doğru yuvarlanmaya başladı. Mete, hızla hareket eden kayanın çevresinde oluşturduğu büyük etkiyi gözlemledi ve kayanın bu kadar büyük bir etki oluşturmasını sağlayan şeyin ne olduğunu merak etti. Yaptığı araştırmalar sonucunda bu durumun enerji kavramıyla ilişkili olduğunu öğrendi.

Mete'nin gözlemlerinden yararlanarak enerji kavramını açıklayınız. Açıklamanızda ok, sincap ve kayada gözlenen değişimleri enerjiyle ilişkilendiriniz.

Enerji, cisimlerin hareket etmesini veya çevrelerinde değişim oluşturmasını sağlayan özelliktir. Okun hareket etmesi, sincabın zıplaması ve kayanın yer değiştirmesi cisimlerin sahip olduğu enerji ile fiziksel olarak iş yapmalarını sağlamıştır.

Mete, bu konuyu daha iyi anlamak için yaptığı araştırmalar sonucunda aşağıdaki deneyleri tasarlamıştır.

Siz de adımları izleyerek bu deneyleri yapınız.

Deney Zamanı:

Malzemeler:

- Özdeş tahta bloklar
- Cetvel
- İnce kum
- Kova
- Sarmal yay
- Farklı kütlelerde oyuncak araba
- Aynı büyüklükte farklı kütleli demir bilyeler

Deney Adımları:

1

- Düz bir zemin üzerine eşit aralıklarla tahta blokları diziniz.
- Oyuncak arabayı düşük, orta, yüksek hızlarla aynı noktadan bloklara doğru itiniz.
- Her arabanın kaç tane tahta blok devirdiğini sayarak sahip olduğu enerjiyi gözlemleyiniz.
- Deneyden hareketle aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

Düşük Hız  Devirdiği Blok Sayısı: .....

Orta Hız  Devirdiği Blok Sayısı: .....

Yüksek Hız  Devirdiği Blok Sayısı: .....

Çıkarım

Arabanın hızı arttıkça kinetik enerjisi artar.

2

- Düz bir zemin üzerine eşit aralıklarla tahta blokları diziniz.
- Farklı kütlelerdeki arabaları aynı noktadan eşit hızla itiniz.
- Her arabanın kaç tane tahta blok devirdiğini sayarak sahip olduğu enerjiyi gözlemleyiniz.
- Deneyden hareketle aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

Kütlesi Büyük Araba  Devirdiği Blok Sayısı: .....

Kütlesi Küçük Araba  Devirdiği Blok Sayısı: .....

Çıkarım

Arabanın kütlesi arttıkça kinetik enerjisi artar.

Deney Adımları:

3

- Kovayı üzeri düz olacak şekilde kumla doldurunuz.
- Seçtiğiniz bir bilyeyi farklı yüksekliklerden kum dolu kovaya serbest bırakınız.
- Kumda oluşan izlerin derinliğini ölçünüz.
- Deneyden hareketle aşağıdaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

80 cm



İz Derinliği: ..... cm

50 cm



İz Derinliği: ..... cm

20 cm



İz Derinliği: ..... cm

Çıkarım

Bilyelerin yüksekliği arttıkça çekim potansiyel enerjisi artar.

4

- Kovayı üzeri düz olacak şekilde kumla doldurunuz.
- Farklı kütleli bilyeleri aynı yükseklikten kum dolu kovaya serbest bırakınız.
- Kumda oluşan izlerin derinliğini ölçünüz.
- Deneyden hareketle aşağıdaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

60 cm



İz Derinliği: ..... cm
m = 1 g

60 cm



İz Derinliği: ..... cm
m = 2 g

60 cm



İz Derinliği: ..... cm
m = 3 g

Çıkarım

Bilyelerin kütlesi arttıkça çekim potansiyel enerjisi artar.

5

- Sarmal bir yayı yatay bir zeminde oyuncak arabanızla farklı miktarlarda sıkıştırınız.
- Yayı serbest bırakınız.
- Aracın hareketini gözlemleyiniz.
- Deneyden hareketle aşağıdaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

Çok Sıkıştırma  → Alınan Yol: .....

Orta Sıkıştırma  → Alınan Yol: .....

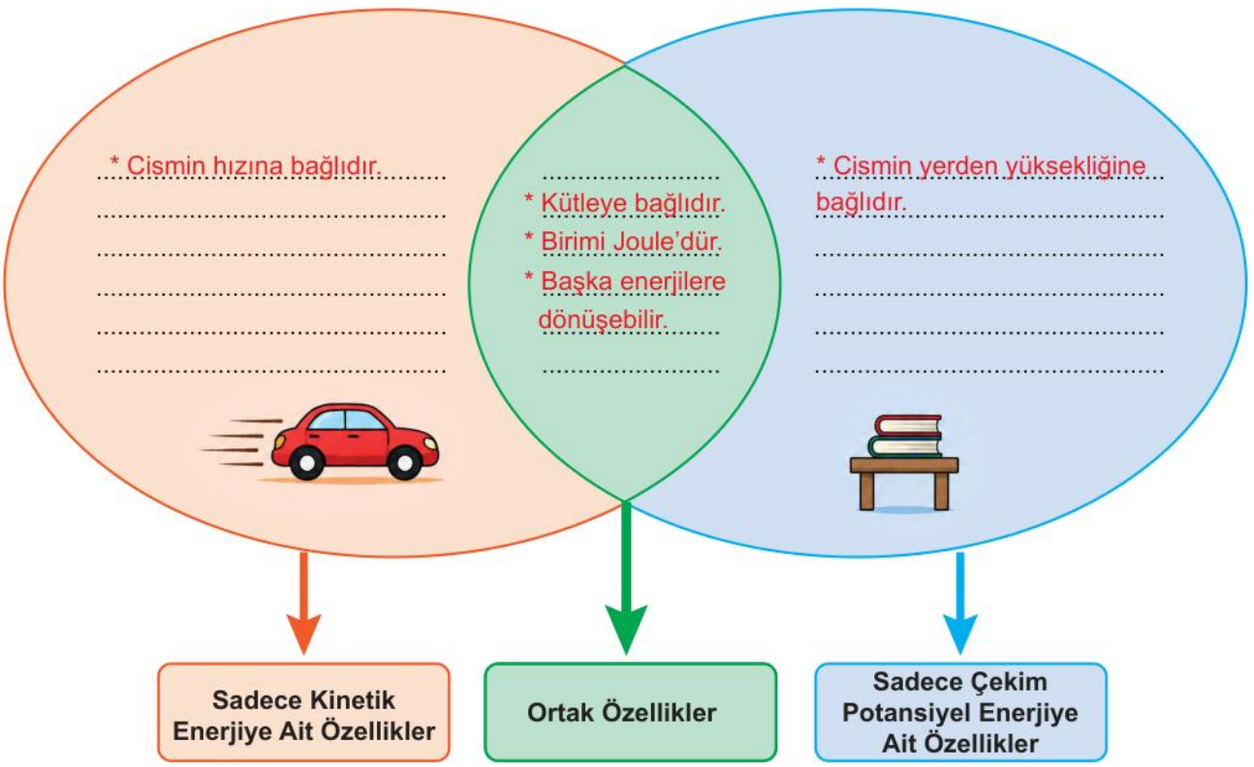
Az Sıkıştırma  → Alınan Yol: .....

Sonuç

Yay ne kadar sıkıştırılırsa esneklik potansiyel enerjisi o kadar artar.

Mete, yaptığı deneyden hareketle potansiyel ve kinetik enerjinin benzerlik ve farklılıklarını listelemek için aşağıdaki şablonu oluşturmuştur.

Şablondaki boşlukları doldurarak Mete'ye yardımcı olunuz.



BAKALIM NELER ÖĞRENDİK

1. Aşağıda farklı durumlarla ilgili verilen görsellerin altına sahip oldukları enerji türlerini yazınız.



2. Aşağıda bazı olaylarda cisimlerin sahip oldukları enerji türleri işaretlenmiştir. Tabloda işaretlenen enerji türlerini inceleyiniz.

Tabloya işaretlemelere uygun bir şekilde günlük yaşamdan örnek olaylar yazınız.

Sahip Olduğu Enerji Türü			Örnek Olay
Kinetik	**Çekim Potansiyel**	**Esneklik Potansiyel**	
✘			Düz bir pistte labutlara doğru yuvarlanan bowling topu
✘	✘		Havada uçan kuş
	✘		Rafta duran çerçeve
		✘	Yerde iki ucundan çekilip gergin tutulan paket lastiği
✘	✘	✘	Sırıkla atlama yapan bir atletin, sırığının bükülerek onu havaya doğru fırlattığı an

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

7. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.7.2.3. Enerji dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğuna tümevarımsal akıl yürütebilme

FB.7.2.3. Enerji dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğuna tümevarımsal akıl yürütebilme

a) Kinetik ve potansiyel enerjinin birbirine dönüşümüne yönelik örüntü bulur.
b) Enerjinin korunumuna yönelik genelleme yapar.

FEN.7.2.3

ENERJİ NEREYE GİTTİ?

Emre yaz tatili boyunca çektiği fotoğraflara bakmaya başladı. Bu esnada bazı fotoğrafların fen dersinde öğrendiği enerji dönüşümleri konusuna örnek olabileceğini düşündü. Emre, bu fotoğrafları kullanarak sınıfa sunmak üzere aşağıdaki kartları oluşturdu.

A. Salıncakta Sallanmak



1	2	3
En yüksek noktada kısa bir süre durur. Aşağı doğru hızlanarak hareket eder.	Alt noktaya geldiğinde hızı en fazla olmuştur.	Yeniden yükselmeye başladığında hızı azalır.

B. Bisiklet Sürmek



1	2	3
Yokuşun üst noktasında durur.	Pedal çevirmeden yokuş aşağı inmeye başladığında hızı artar.	Yokuşun alt kısmına yaklaştığında daha hızlı hareket eder.

C. Kaykay Kullanmak

1	2	3
		
Parkurun başından kendini serbest bırakır.	Parkurun orta noktasında en yüksek hıza ulaşır.	Parkurun son noktasında bir an durur.

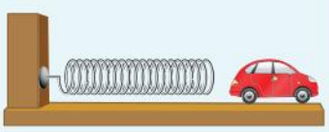
Emre kartları arkadaşlarına inceletmiş ve sonra onlardan hazırladığı tabloyu doldurmalarını istemiştir.

Siz de kart numaralarını kullanarak aşağıdaki tabloyu doldurup Emre'nin arkadaşlarına yardımcı olunuz. (Sürtünmeler önemsizdir.)

Kart	Cismin Yüksekliği Hangi Anda En Fazladır?	Cismin Hızı Hangi Anda En Fazladır?	Potansiyel Enerjinin En Fazla Olduğu An Hangisidir?	Kinetik Enerjinin En Fazla Olduğu An Hangisidir?
Salıncakta Sallanmak	1 ve 3	2	1 ve 3	2
Bisiklet Sürmek	1	3	1	3
Kaykay Kullanmak	1 ve 3	2	1 ve 3	2

Emre hazırladığı başka bir kart daha hazırlayarak arkadaşlarına gösterdi.

D. Arabamla Oynamak

1	2	3
		
Yay sıkıştırılır ve önüne bir oyuncak araba yerleştirilir.	Yay serbest bırakıldığında oyuncak araba hareket etmeye başlar.	Oyuncak araba ileriye doğru hareket eder.

Kartta gerçekleşen enerji dönüşümünü açıklayarak günlük hayattan farklı bir örnek veriniz.

Esneklik potansiyel enerji kinetik enerjiye dönüşmüştür. Yayla ok atılması

.....

Emre arkadaşlarına konunun pekiştirilebilmesi için aşağıdaki ifadeleri verir.

Siz de verilen ifadelerdeki boşlukları uygun şekilde doldurarak onlara yardımcı olunuz.

1. Salıncakta 2. görselde çocuğun ……kinetik…… enerjisi en fazladır. Salıncak yukarı çıkarken bu enerji ……çekim potansiyel…… enerjisine dönüşür.
2. Bisiklet sürerken 1. görselde çocuk ……çekim potansiyel…… enerjisine sahiptir. 2. görselde ……kinetik…… enerjisi artar.
3. Kaykay aşağı doğru inerken ……çekim potansiyel…… enerjisi azalır , ……kinetik…… enerjisi artar. Bu sırada ……çekim potansiyel…… enerji ……kinetik…… enerjiye dönüşür.
4. Kaykay yukarı çıkarken ……çekim potansiyel…… enerjisi artar, ……kinetik…… enerjisi azalır. Bu sırada ……kinetik…… enerji ……çekim potansiyel…… enerjiye dönüşür.
5. Sıkıştırılmış yay serbest bırakıldığında yayda depolanan ……esneklik potansiyel enerjisi, oyuncak arabanın ……kinetik…… enerjisine dönüşür.

Emre'nin verilen kartlarla ilgili hazırladığı aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. "Bir cismin yüksekliği azalırken çekim potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşür."

Bu önermeyi Emre'nin oluşturduğu kartlardaki hangi görseller desteklemektedir?

Salıncakta sallanırken 1'den 2 numaralı görsele geçerken gerçekleşir.

Bisiklet sürerken 1'den 2 numaralı görsele ve 2'den 3 numaralı görsele geçerken gerçekleşir.

Kaykay kullanırken 1'den 2 numaralı görsele geçerken gerçekleşir.

2. Salıncakta sallanmak ve kaykay kullanmak kartlarında yer alan 2 ve 3. görseller arasındaki örüntülere uygun bir önerme yazınız.

Bir cismin yüksekliği artarken kinetik enerjisi, potansiyel enerjiye dönüşür.

3. Verilen önermedeki boşluğu uygun şekilde tamamlayarak bunu hangi bilgi kartındaki görsellerin desteklediğini yazınız.

Belirli bir yükseklikte sabit duran cisimlerin ……çekim potansiyel…… enerjisi vardır.

Destekleyen görseller:

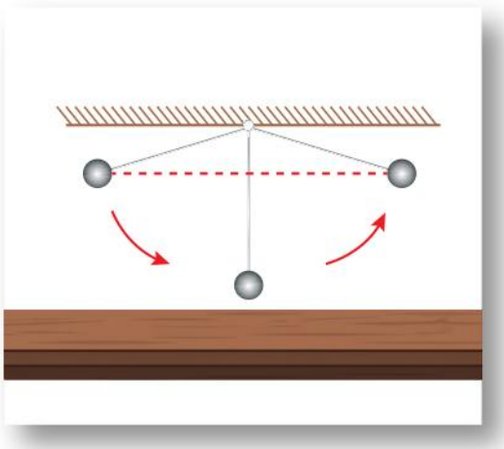
A'da 1. görsel

B'de 1. görsel

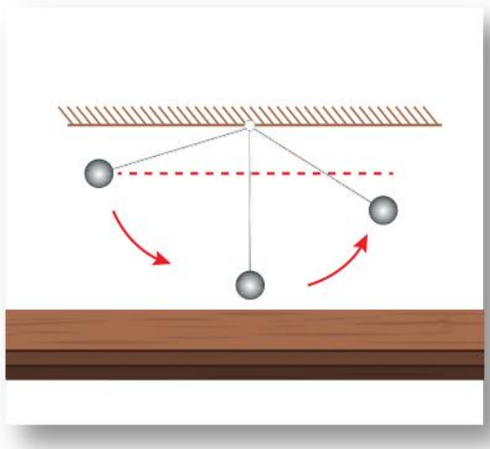
C'de 3. görsel

DÜŞÜNELİM TARTIŞALIM

İki farklı ortamda yapılan bir deneyde sarkaç aşağıdaki gibi serbest bırakılmıştır.



Havası alınmış ortam



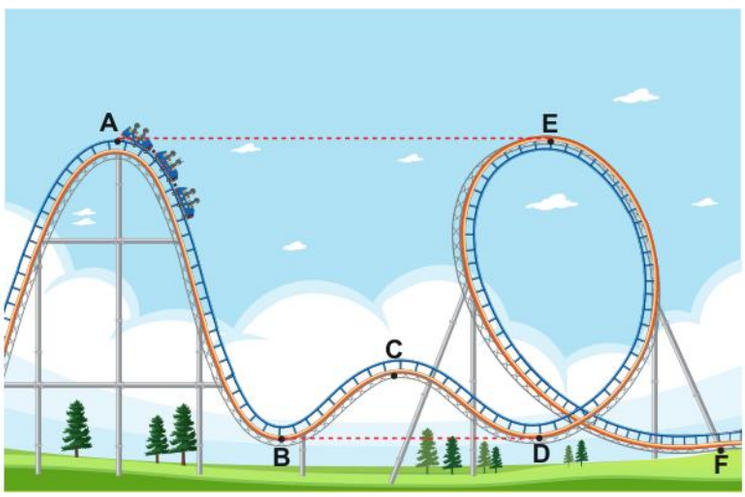
Normal ortam

Ortamlarda serbest bırakılan sarkaçların ulaşabildikleri yüksekliklerin neden farklı olduğunu açıklayınız.

Havası alınmış ortamda sürtünme olmadığından enerji kaybı yaşanmaz ve sarkaç bırakıldığı yüksekliğe çıkabilir. Ancak normal ortamda sürtünme olduğundan top bırakıldığı yüksekliğe çıkamaz.

BAKALIM NELER ÖĞRENDİK

Bir hız treni, parkurun A noktasından serbest bırakılarak raylar üzerinde iniş ve çıkış hareketleri yapmaktadır.



Verilenlere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. (Soruları cevaplarken hız treninin kütlesinin değişmediğini ve sürtünmenin ihmal edildiğini kabul ediniz.)

1. **A, B, C, D, E ve F noktalarında trenin sahip olduğu çekim potansiyel enerjiyi büyükten küçüğe doğru sıralayınız.**

   A = E > C > B = D > F

2. **Hız treninin kinetik enerjisinin en fazla olduğu noktayı belirleyiniz. Bu sonuca nasıl ulaştığınızı açıklayınız.**

   F noktasında trenin sahip olduğu kinetik enerji en fazladır çünkü bu noktada potansiyel enerji sıfırlanmıştır ve tren en yüksek hıza ulaşmıştır.

3. **A noktasından B noktasına inerken ve B noktasından C noktasına çıkarken gerçekleşen enerji dönüşümlerini karşılaştırınız.**

   A noktasından B noktasına inerken çekim potansiyel enerjisi, kinetik enerjiye dönüşür. B noktasından C noktasına çıkarken kinetik enerji, çekim potansiyel enerjisine dönüşür.

4. **D noktasından E noktasına hareket eden trenin yüksekliği artmasına rağmen toplam enerjisinin neden değişmediğini açıklayınız.**

Sürtünme ihmal edildiğinden toplam enerji korunmuştur.

5. **Aynı parkurda sürtünme etkili olsaydı trenin E noktasına çıkıp çıkamayacağını enerji dönüşümlerinden yararlanarak açıklayınız.**

Parkurda sürtünme etkili olsaydı tren yeniden E noktasına çıkamazdı çünkü toplam enerjinin bir kısmı sürtünmeden dolayı ısı enerjisine dönüşürdü.

6. **Aşağıdaki tabloyu hız treninin hareketine göre** "Artar" **ve ya** "Azalır" **ifadelerini kullanarak doldurunuz.**

Hareket Aralığı	Yükseklik	Hız	Potansiyel Enerji	Kinetik Enerji
A → B	Azalır	Artar	Azalır	Artar
B→ C	Artar	Azalır	Artar	Azalır
C → D	Azalır	Artar	Azalır	Artar
D → E	Artar	Azalır	Artar	Azalır
E → F	Azalır	Artar	Azalır	Artar

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

7. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.7.3.1. Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model üzerinde gözlemleyebilme

FB.7.3.2. Sindirim sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme

FB.7.3.1. Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model üzerinde gözlemleyebilme

a) Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların niteliklerini tanımlar.
b) Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde inceleyerek gözlem verilerini kaydeder.
c) Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini açıklar.

FB.7.3.2. Sindirim sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme

a) Sindirim sisteminin sağlığı ile ilgili bilgiye ulaşmak için kullanacağı araçları belirler.
b) Belirlediği araçları kullanarak sindirim sisteminin sağlığı hakkında bilgiler bulur.
c) Sindirim sisteminin sağlığı hakkında bulduğu bilgileri doğrular.
ç) Sindirim sisteminin sağlığı hakkında bulduğu bilgileri kaydeder.

BİLİM KAMPI

Öğretmen bir grup öğrencisi ile bir haftalık bir bilim kampına katılmıştır. Bu bilim kampının ana teması sindirim sistemi ve sağlıklı yaşamdır.

Öğretmen kampta öğrencileri gruplara ayırır. Her bir gruptan belirlenen süre içerisinde önce bir dilim ekmeği, ardından bir avuç fındığı ve son olarak da bir haşlanmış yumurtayı yemelerini istemiştir. Gruplara yedikleri besinlerin ağızlarına aldıktan sonra vücutta ilerleme sürecinde nasıl bir değişime uğradıkları ile ilgili notlar almalarını söylemiştir.

Aşağıda bir grubunun etkinlik esnasındaki fotoğraflar verilmiştir.





Öğretmen, öğrencilerine yedikleri her bir besinin vücutlarında izlediği yol ile ilgili sorular sormuş ve öğrencilerden soruları cevaplandırmalarını istemiştir.

Siz de aşağıda yer alan soruları cevaplandırınız.

1. Öğrencilerin yedikleri besinlerin vücutta izlediği yolu sırasıyla yazınız.

Ağız - Yutak - Yemek borusu - Mide - İnce bağırsak - Kalın bağırsak - Anüs

2. Öğrencilerin yedikleri besinlerin vücutlarındaki hücrelere geçebilmesi için öncelikle ne olması gerekir?

Yediğimiz besinlerin sindirilerek hücrelere geçebilecek kadar küçük hâle getirilmesini sağlar.

3. Yenilen besinlerin tamamı vücut tarafından kullanılır mı?

Hayır tamamı kullanılmaz. Besinlerin sindirimi sonucunda açığa çıkan yararlı maddeler kullanılır;

sindirilmeyen, vücut için gerekli olmayan atık maddeler ise kalın bağırsak ve anüs yoluyla dışarı atılır.

Öğretmen, öğrencilerden sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların isim ve görevlerini aşağıdaki şablona yazarak kamp alanındaki panoya asmalarını istemiştir.

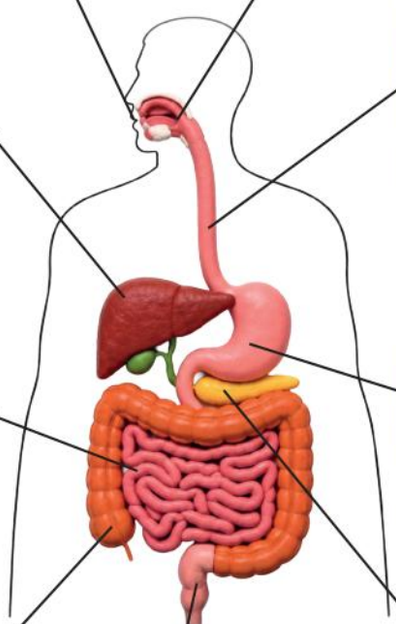
Siz de aşağıdaki şablonu panoya asmaları için tamamlayınız.

Adı: AĞIZ
Görevi: Diş ve kaslar yardımıyla besinlerin fiziksel sindirimini, tükürük salgısıyla karbonhidratların kimyasal sindirimini başlatır.

Adı: YUTAK
Görevi: Ağızdan gelen besinleri yemek borusuna iletir.

Adı: KARACİĞER
Görevi: İnce bağırsağa ilettiği safra salgısı ile yağların fiziksel sindirimine yardımcı olur.

Adı: YEMEK BORUSU
Görevi: Yutaktan gelen besinleri mideye iletir.



Adı: İNCE BAĞIRSAK
Görevi: Yağların kimyasal sindiriminin başladığı yerdir. Ayrıca bütün besinlerin sindiriminin tamamlandığı yerdir. Sindirilmiş besinlerin emilimini gerçekleştirir.

Adı: MİDE
Görevi: Yapısındaki kaslarla besinlerin fiziksel sindirimini gerçekleştirir. Proteinlerin kimyasal sindirimini başlatır.

Adı: KALIN BAĞIRSAK
Görevi: Kalan su ve mineralleri emer. Atık maddeleri anüse gönderir.

Adı: PANKREAS
Görevi: Pankreas öz suyu salgısını ince bağırsağa gönderir. Bu salgı, tüm besinlerin kimyasal sindirimine yardımcı olur.

Adı: ANÜS
Görevi: Besin atıklarını dışarı atar.

Öğrencilerin fiziksel ve kimyasal sindirim ile ilgili oluşturduğu şemayı uygun şekilde tamamlayınız.

Fiziksel Sindirime Ait Özellikler

1. Besinler sadece küçük parçalara ayrılır.
2. Besinlerin yapısı değişmez.
3. Dişler, safra sıvısı ve mide kasları görev alır.
4. Ağız, mide ve ince bağırsakta gerçekleşir.

Kimyasal Sindirime Ait Özellikler

1. Besinlerin kimyasal yapısı değişir.
2. Enzimler görev alır.
3. Ağız, mide ve ince bağırsakta gerçekleşebilir.
4. Sonunda besinler kana geçebilecek hâle gelir.

Öğretmen, öğrencilerinin bilim kampında yedikleri besinlerin nerede fiziksel ve kimyasal sindirime uğradığını açıklayarak aşağıdaki tabloya yazmalarını istemiştir.

Siz de tablodaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz. (Besinlerin baskın besin içerikleri dikkate alınmıştır.)

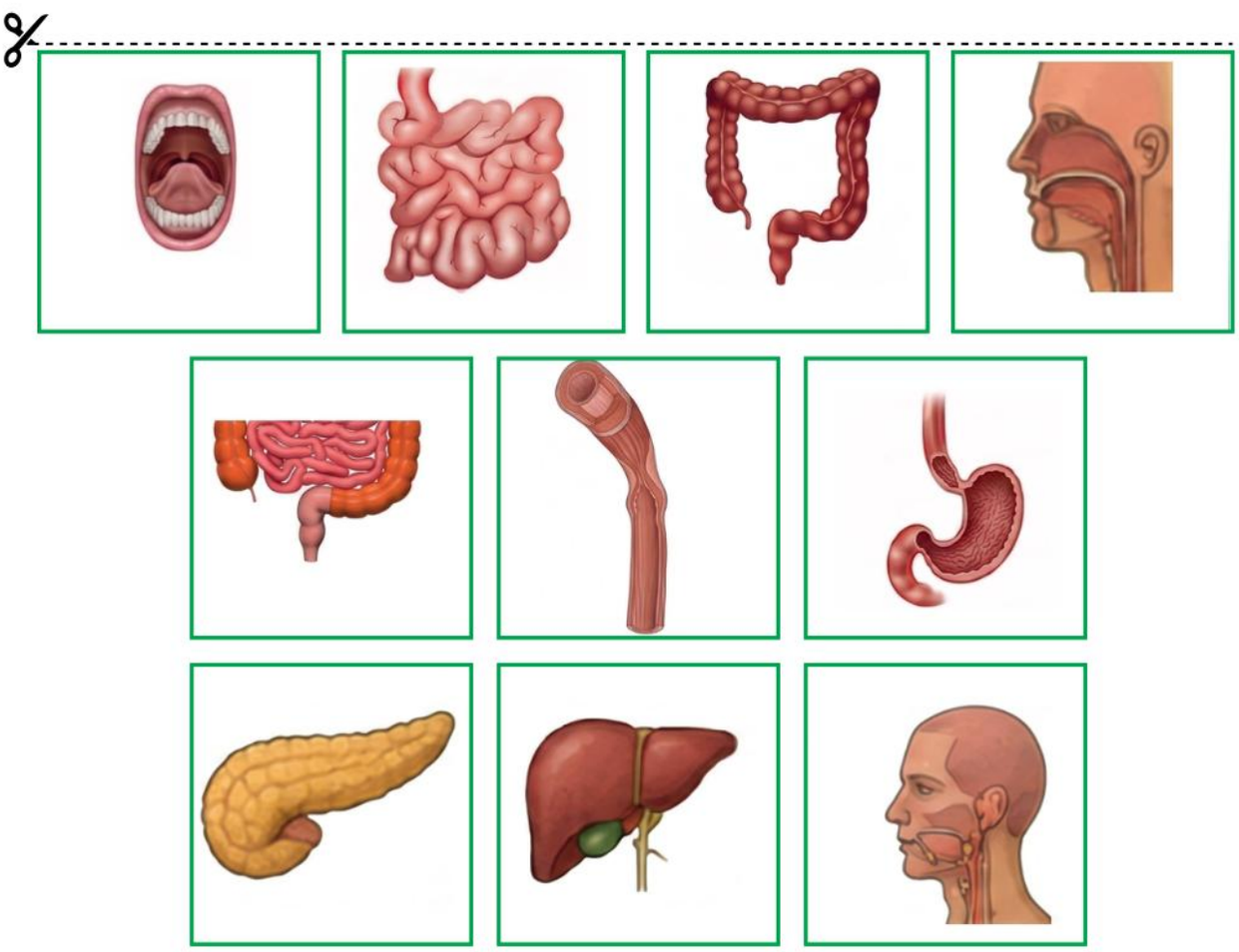
Besin	Gerçekleşen Sindirim	
	Fiziksel Sindirim	**Kimyasal Sindirim**
Ekmek 	• Ağızda dişler tarafından çiğnenerek küçük parçalara ayrılır. • Midede kas hareketleriyle ezilip karıştırılır.	• Ağızda tükürükte bulunan enzimler karbonhidratların sindirimini başlatır. • Karbonhidratların kimyasal sindirimi ince bağırsakta enzimlerin etkisiyle tamamlanır.
Fındık 	• Ağızda çiğnenerek parçalanır. • Midede kas hareketleriyle karıştırılır. • İnce bağırsakta safra, yağları küçük damlacıklara ayırarak fiziksel sindirime yardımcı olur.	• Yağların sindirimi ince bağırsakta pankreas enzimleriyle başlar ve tamamlanır.
Yumurta 	• Ağızda dişlerle çiğnenir. • Midede kas hareketleriyle ezilip karıştırılır.	• Proteinlerin sindirimi midede mide enzimleriyle başlar. • İnce bağırsakta pankreas enzimleriyle tamamlanır.

Öğretmen sindirim sitemi ile ilgili bir oyun hazırlamıştır. Bu oyunda amaç, sindirim sistemi organlarını ilgili alana en kısa sürede yapıştırarak tamamlamaktır.

Oyun Kuralları

- Sindirim sistemi yapı ve organlarına ait aşağıda verilen görselleri uygun şekilde kesiniz.
- Parkur haritası üzerinde başlangıç noktasından başlayarak numara sırasına göre ilerleyip kontrol noktalarında durunuz.
- Her kontrol noktasındaki bilgiyi okuyunuz.
- Görevi verilen yapı veya organa ait kestiğiniz resimleri kontrol noktasındaki boşluklara yapıştırınız.
- İlgili yapı veya organın adını bırakılan boşluklara yazınız.

Siz de oyunun kurallarına göre bu etkinliği tamamlayınız.



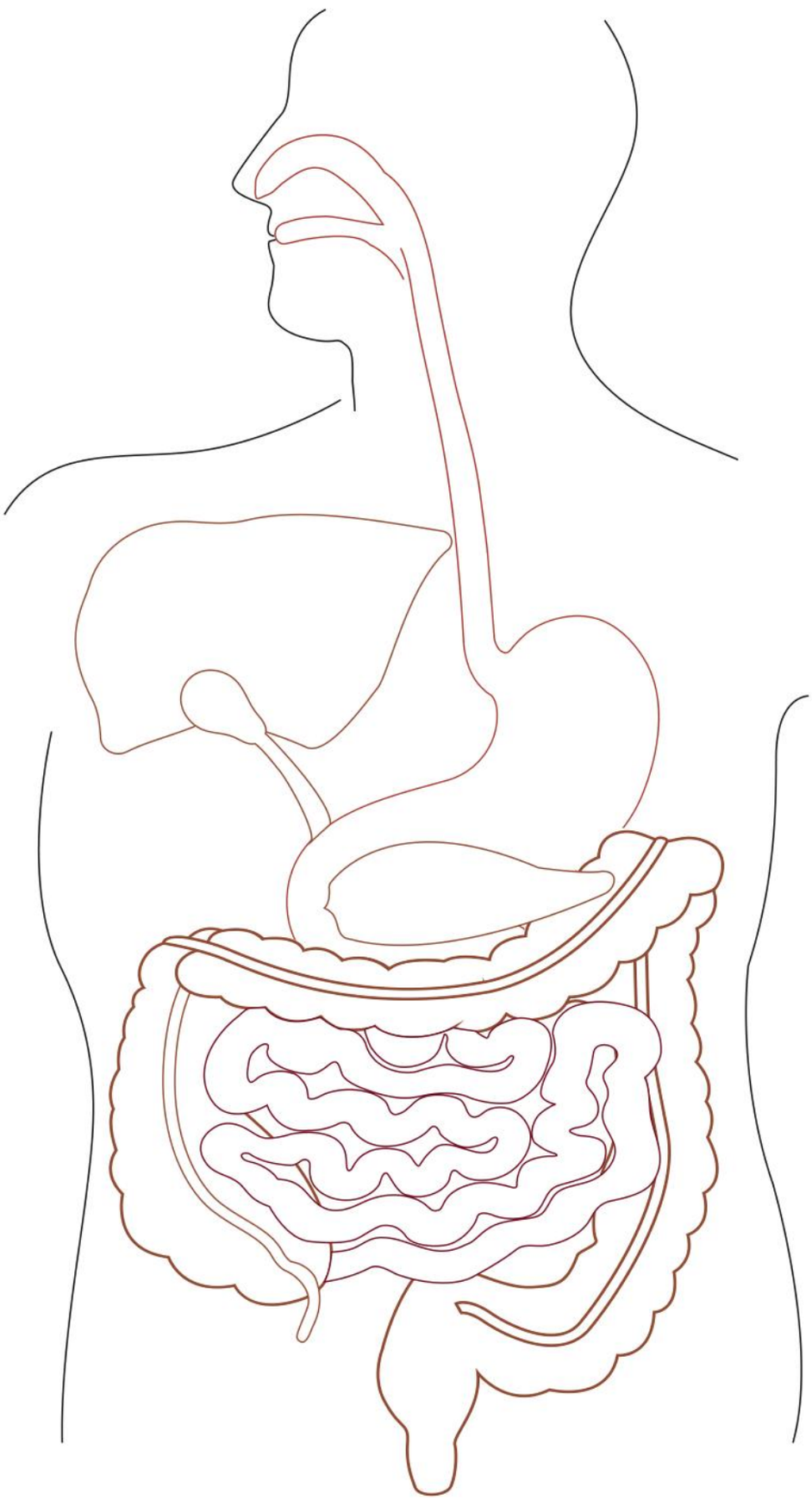

PARKUR HARİTASI
Kuzey
Batı
Doğu
Güney
BAŞLANGIÇ
1 Ağız
Sindirim başlar.
2 Mide
Proteinlerin kimyasal sindirimi başlar.
3 Yemek borusu
Yutaktan gelen besinleri mideye gönderir.
4 Yutak
Besinleri yemek borusuna gönderir.
5 İnce bağırsak
Besinlerin emilimi gerçekleşir.
6 Anüs
Besin atıklarını dışarı atar.
7 Kalın bağırsak
Besinlerde kalan su ve mineraller emilir.
8 Pankreas
Sindirim enzimleri salgılayarak ince bağırsağa gönderir.
9 Karaciğer
Safra salgılayarak sindirime yardımcı olur.
10 Tükürük bezleri
Tükürük salgılar.
BİTİŞ

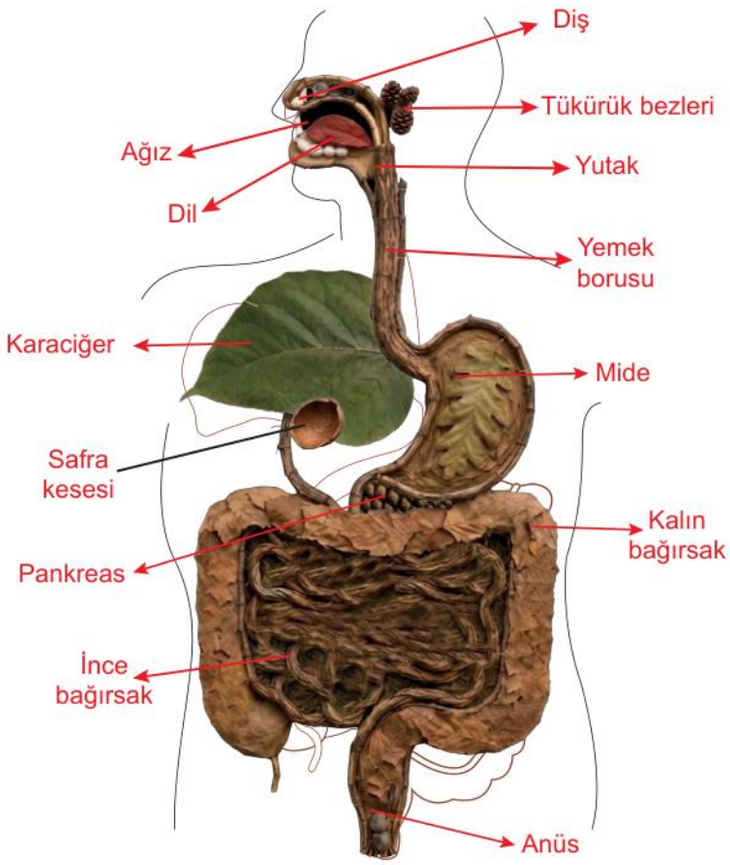
Öğretmen, öğrencilerinden kamp alanında buldukları malzemelerle sindirim sistemi modeli oluşturmalarını istemiştir. Bunun üzerine öğrencilerin topladığı malzemeler aşağıdaki tabloya kaydedilmiştir.

Siz de tablodan seçtiğiniz malzemelerin karşısına hangi yapı veya organı temsil ettiğini yazınız.

No.	Doğal Malzeme	Görsel	Sindirim Sistemindeki Yapı/Organ	No.	Doğal Malzeme	Görsel	Sindirim Sistemindeki Yapı/Organ
1	Kalın ağaç dalı			14	Kil		
2	Esnek söğüt dalı			15	Saz		
3	Çam kozalağı			16	Asma dalı		
4	Büyük yaprak			17	Kalın kök		
5	Çimen			18	Fındık kabuğu		
6	Ağaç kabuğu			19	Ceviz kabuğu		
7	Yeşil yaprak			20	Meşe palamudu		
8	Kırmızı yaprak			21	Mısır		
9	Beyaz taş			22	Kuru nohut		
10	Çakıl taşı			23	Kuru bezelye		
11	Büyük taş			24	Ağaç reçinesi		
12	Nehir taşı			25	İnce sarmaşık dalı		
13	Kum			26	Küçük mantar		

Seçtiğiniz malzemeleri aşağıdaki şablon üzerine uygun şekilde yerleştirerek kendi modelinizi yapınız.




Diş
Tükürük bezleri
Ağız
Yutak
Dil
Yemek borusu
Karaciğer
Mide
Safra kesesi
Kalın bağırsak
Pankreas
İnce bağırsak
Anüs

Öğretmen; bilim kampında bazı öğrencilerin sürekli hazır gıda tükettiğini, yeterince su içmediğini, spor etkinliklerine katılmadığını ve uzun süre telefon kullandığını fark etmiştir. Bu durumu öğrencileri ile paylaşan öğretmen onlara şu soruyu yöneltmiştir:

"Bu davranışlarınız sindirim sisteminizin sağlığını nasıl etkiler?"

Öğrenciler, bu soruyu cevaplamak için araştırma yaparken kullanacakları güvenilir bilgi kaynaklarını belirlemek istemişlerdir.

Sizce öğrenciler aşağıda yer alan kaynaklardan hangilerini seçmelidir? Nedenini açıklayınız.

- [x] Ders kitabı
  Ders kitaplarında doğru ve güncel bilgiler yer almaktadır.
- [ ] Forum ve bilgi paylaşım siteleri
  .....
- [x] Uzman görüşü (doktor/diyetisyen)
  Alanında uzman kişiler bilimsel doğru bilgi kaynaklarıdır.
- [x] Bilimsel dergi ve kitaplar
  Doğru ve güncel bilgiler yer almaktadır.
- [ ] Kişisel bloglar ve sosyal medya
  .....
- [x] Güvenilir genel ağ adresleri
  Güvenilir genel ağ adresleri doğru bilgi kaynaklarıdır.
- [ ] Yazarı ve kaynağı belli olmayan içerikler
  .....

Öğretmen, gruplara aşağıda yer alan kartları vermiş ve onlardan bu kartlar üzerinde yazan durumların sindirim sistemini nasıl etkilediğini düşünmelerini istemiştir.

1



Sürekli hazır yiyecek yemek

2



Yemekten sonra hemen uzanmak

3



Uzun süre televizyon izlemek veya telefon kullanmak

4



Yeterince su içmemek

5



Kahvaltı etmemek

6



Lifli besinler tüketmek

7



Yemekten önce elleri yıkamak

8



Düzenli spor yapmamak

Siz de verilen boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

1	Mide rahatsızlıklarına ve obeziteye yol açabilir, taze ve doğal besinler tercih edilmelidir.
2	Hazımsızlık, mide yanması ve bağırsak tembelliği gibi sorunlar görülebilir. Bir süre dik oturmak sindirimin daha sağlıklı gerçekleşmesine yardımcı olur.
3	Hareketi azaltarak bağırsakların daha yavaş çalışmasına neden olabilir. Sindirim sisteminin sağlığı için ekran süresini sınırlandırmak, düzenli hareket etmek önemlidir.
4	Bağırsakların düzenli çalışmasını zorlaştırıp kabızlığa neden olur. Sindirim sisteminin sağlıklı çalışması için gün boyunca yeterli miktarda su içmeye özen gösterilmelidir.
5	Kahvaltı etmemek, sindirim sisteminin sağlığını olumsuz etkileyebilir. Kahvaltıyı ihmal etmemek ve öğünleri düzenli tüketmek önemlidir.
6	Bağırsak hareketlerini düzenler, sindirimi kolaylaştırır ve kabızlığı önler.
7	Eller üzerindeki mikrop, bakteri ve virüsler besinlere bulaşabilir. Yemekten önce eller, sabun ve suyla iyice yıkanarak hastalıklardan korunur.
8	Düzenli spor yapmamak sindirim sistemi sağlığını olumsuz etkileyebilir. Sindirim sisteminin sağlıklı çalışması için düzenli egzersiz yapmak önemlidir.

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

7. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.7.3.3. Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model üzerinde bilimsel olarak gözlemleyebilme

FB.7.3.4. Kan bağışının toplumsal dayanışma açısından önemini tartışabilme

FB.7.3.5. Dolaşım sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme

FB.7.3.3. Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model üzerinde bilimsel olarak gözlemleyebilme

a) Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların niteliklerini tanımlar.
b) Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde inceleyerek gözlem verilerini kaydeder.
c) Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini açıklar.

FB.7.3.4. Kan bağışının toplumsal dayanışma açısından önemini tartışabilme

a) Kan bağışının toplumsal dayanışma açısından önemine yönelik mantıksal temellendirme yapar.
b) Kan bağışının toplumsal dayanışma açısından önemine yönelik mantıksal çelişkileri tespit eder.
c) Kan bağışının toplumsal dayanışma açısından önemi konusunda geçerli fikirler oluşturur.

FB.7.3.5. Dolaşım sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme

a) Dolaşım sisteminin sağlığı ile ilgili bilgiye ulaşmak için kullanacağı araçları belirler.
b) Belirlediği aracı kullanarak dolaşım sisteminin sağlığı hakkında bilgiler bulur.
c) Dolaşım sisteminin sağlığı hakkında bulduğu bilgileri doğrular.
ç) Dolaşım sisteminin sağlığı hakkında bulduğu bilgileri kaydeder.

FEN.7.3.3 - 7.3.4 - 7.3.5

HAYAT POMPASININ SIRLARI

Uras'ın amcası bir gün aniden göğsünde sıkışma, sol kolunda uyuşma ve halsizlik hissetti. Yakınları hemen 112 Acil Çağrı Merkezini aradı. O sırada bölgede bulunan gezici Kızılay kan bağışı aracındaki sağlık görevlileri, 112 ekibi gelene kadar Uras'ın amcasının durumunu izledi. Uras, sağlık görevlilerinin amcasının nabzını kontrol ettiğini ve kalp atış sesini dinlediğini gördü. Hastaneye götürüldükten sonra yapılan değerlendirmelerde amcasının yetersiz ve dengesiz beslendiği, sigara kullandığı ve düzenli egzersiz yapmadığı öğrenildi. Ayrıca tedavi sürecinde kan ihtiyacı oluşabileceği belirtildi.

1. Sağlık görevlilerinin Uras'ın amcasının nabzını kontrol etmesi, hangi vücut sistemi hakkında bilgi edinmelerine yardımcı olabilir?

Sağlık görevlilerinin Uras'ın amcasının nabzını kontrol etmesi dolaşım sistemi hakkında bilgi edinmelerine yardımcı olabilir.

2. Siz olay yerinde olsaydınız hastanın sağlık durumu ile ilgili hangi bilgiyi öğrenmek isterdiniz? Neden?

.....

.....

3. Uras'ın amcasının alışkanlıklarının şu anda yaşadığı rahatsızlıkla ilgisini açıklayınız.

Sigara Kullanımı: Damar iç yüzeyine zarar vererek kan akışını olumsuz etkiler.

Yetersiz ve Dengesiz Beslenme: Vücutta yağlanmaya, kolesterol artışına ve damarlarda plak oluşumuna neden olur.

Düzenli Egzersiz Yapmama: Kalp kasının zayıflamasına yol açar.

Bu olumsuz alışkanlıklar birleşerek zamanla kalp ve damar sağlığının bozulmasına zemin hazırlamıştır

4. Acil durumdaki hastalar ve toplumdaki yardımlaşma bilinci için Kızılay gibi kurumların taşıdığı hayati değeri gerekçeleriyle tartışınız.

Kızılay gibi kurumlar, deprem, sel, büyük kazalar veya ani sağlık krizleri gibi olağanüstü durumlarda devletin ana güvenlik ve sağlık birimlerine (112, AFAD vb.) anında destek sağlarlar. Sahada hazır bulunan mobil ekipler ve donanımlı araçlar sayesinde, sağlık profesyonelleri yetişene kadar durum tespiti ve ilk yardım gibi kritik adımların hızla atılmasını sağlarlar.

Bu kurumlar bireylere, tanımadıkları insanların hayatına dokunma fırsatı sunarak "birlik" ve "yardımlaşma" kültürünü canlı tutar.

Uras, ilk yardım ekiplerinin nabız kontrolünü stetoskop ile nasıl yaptığını merak edip öğretmenine sormuştur. Bunun üzerine öğretmen sınıfa getirdiği stetoskop ile öğrencilerin nabız kontrolü yapmalarını ve sonuçlarını aşağıdaki tabloya kaydetmelerini istemiştir.

Siz de seçtiğiniz bir arkadaşınızın nabzını kontrol ederek aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Ölçüm Yapılan Durum	Nabız	Kalp Atış Sesi (Normal /Hızlı/ Çok Hızlı)
Dinlenme Hâli (Sakin oturuş pozisyonu)		
Hafif Egzersiz Sonrası (1 dakika yerinde sayma)		
Yoğun Egzersiz Sonrası (3 dakika tempolu hareket)		

1. Tablodaki verilere göre, hareket miktarı nabız sayısını ve kalp atış hızını nasıl etkilemektedir?

Hareket miktarı arttıkça kalbin atış hızı ve buna bağlı olarak nabız sayısı da artar.

2. Bu değişimden hareketle kalbin görevi hakkında nasıl bir çıkarım yapabilirsiniz?

Kalp, artan fiziksel aktivite ve enerji ihtiyacına bağlı olarak vücudun doku ve organlarına daha fazla oksijen ve besin ulaştırabilmek için atış hızını (nabız sayısını) artıran ve tüm vücudun kan dengesini sağlayan hayati bir pompa görevi üstlenir.

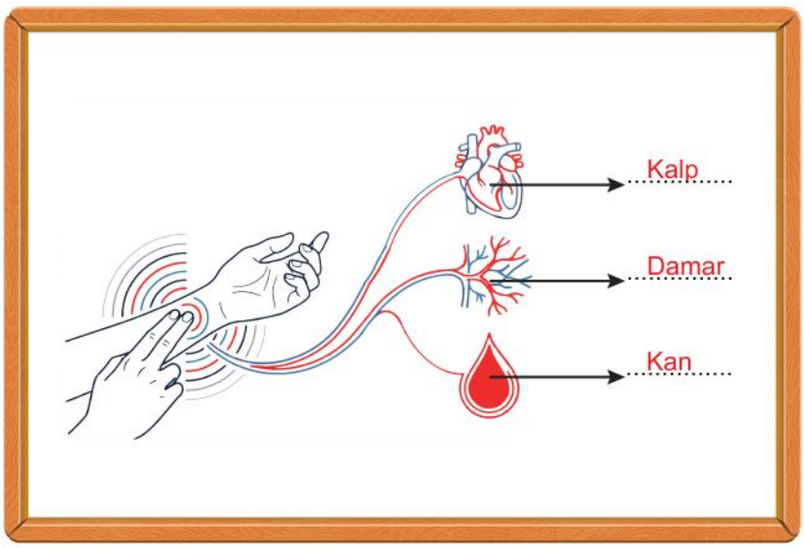
Öğretmen öğrencilerine "Kalbin tek başına çalışması kanın bütün vücuda ulaşması için yeterli midir?" sorusunu sordu.

Bu soruya cevap vererek Uras'a yardımcı olunuz.

Kalp güçlü bir pompa görevi görerek kanı pompalar ancak vücudun en uç noktalarına (parmak uçlarına, beyne vb.) kanın iletilebilmesi ve geri dönebilmesi için esnek ve geniş bir damar ağına (atardamar, kılcal damar, toplardamar) ihtiyaç vardır.

Öğretmen öğrencilerin bu konuyu daha iyi anlayabilmeleri için aşağıdaki şemayı tahtaya çizdi. Şemada bu sistemi oluşturan yapı ve organları göstererek bunların isimlerini yazmalarını istedi.

Siz de şemadaki boşlukları doldurunuz.



Uras konuyu pekiştirmek için araştırma yaparken dolaşım sistemindeki yapı ve organlar ile ilgili bir simülasyon oyununa rastlar. Bu oyunda, bir hastanede tedavi gören hastanın bacaklarındaki rahatsızlığın sebebini bulmak için doktorlar, çok küçük ve akıllı bir kapsül olan Nano-Gözlemci'yi kullanırlar. Kapsül, hastanın kolundaki bir tüpten vücuda girer. Kapsül, vücut içinde gördüklerini Uras'a aşağıdaki gibi iletir.

Taşıyıcı: İçinde sürüklendiğim sıvı vücudun farklı bölgeleri arasında birçok maddenin taşınmasını sağladı.

Merkez İstasyon: Ritmik bir biçimde sürekli kasılıp gevşeyen, çok güçlü kaslardan oluşmuş dört odalı büyük bir kavşağa ulaştım. Burası beni yüksek bir kuvvetle diğer yollara fırlatan bir motor gibi çalıştı.

Kırmızı Hat: Merkez istasyondan çıktıktan sonra girdiğim yol beni organlara doğru çok hızlı bir şekilde taşıdı.

Dar Tüneller: Hastanın bacak dokularına ulaştığımda yollar aniden çok daraldı. Yanımdaki kırmızı renkli hücreler, taşıdıkları oksijen paketleriyle hücrelerden aldıkları karbondioksit atıklarını değiştirerek alışveriş yaptı.

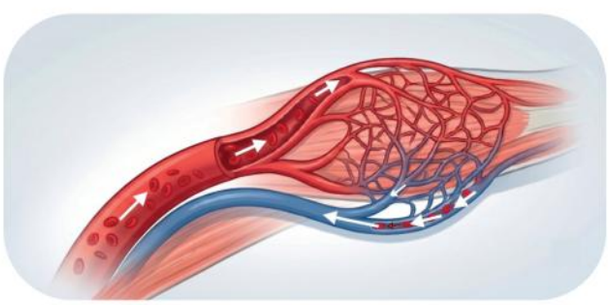
Mavi Hat: Alışveriş tamamlandıktan sonra yollar genişledi ancak hızımız oldukça azaldı ve beni yavaşça tekrar merkez istasyona getirdi.

Yapılan bu benzetmelerin dolaşım sistemindeki hangi yapı ve organlara karşılık geldiği ile ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

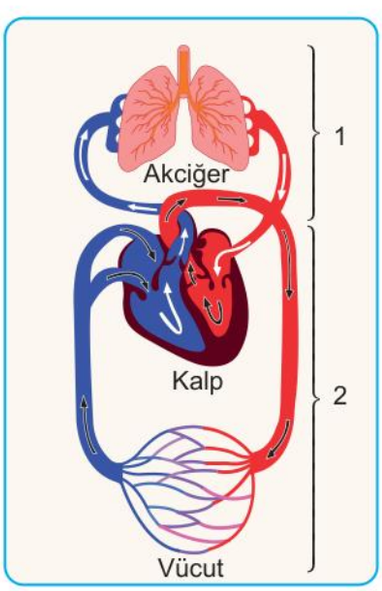
Kapsülün Yaptığı Benzetmeler	Dolaşım Sistemindeki Adı	Görevi
Taşıyıcı	Kan	• Hücrelere oksijen ve besin taşırken atık maddeleri hücrelerden uzaklaştırmakla görevli yapıdır.
Merkez İstasyon	Kalp	• Kasılıp gevşeme hareketiyle kanı damarlar aracılığıyla tüm vücuda pompalar.
Kırmızı Hat	Atardamar	• Kalpten organlara doğru giden damarlardır. • Kan akışı hızlıdır. • Oksijen bakımından zengin kan taşır. (Akciğer atardamarı hariç)
Dar Tüneller	Kılcal damar	• Atardamar ve toplardamarları birbirine bağlar. • İnce yapılıdır.
Mavi Hat	Toplardamar	• Organlardan kalbe doğru gelen damarlardır. • Kan akışı yavaştır. • Oksijen bakımından fakir kan taşır. (Akciğer toplardamarı hariç)

Kapsül koldan girip kalbe ulaştıktan sonra bacağa giderken izlediği yola ait görsel aşağıda verilmiştir.

Siz de kapsülün izlediği yolu şekil üzerine oklar çizerek gösteriniz.



Simülasyon, kapsülün görevi boyunca izlediği yolu aşağıdaki gibi çizerek ekrana yansıtmıştır.



İki döngüden oluşan bu yol ile ilgili aşağıdaki tabloyu uygun şekilde doldurunuz.

Vücutta Dolaşım			
Döngü Numarası	Adı	İzlediği Yol	Amacı
1	Küçük kan dolaşımı	Kalp → Akciğer → Kalp	Kanın oksijen bakımından zengin hâle gelmesi
2	Büyük kan dolaşımı	Kalp → Vücut → Kalp	Besin ve oksijenin vücuda, vücutta oluşan karbondioksitin de kalbe taşınması

Kapsül, vücutta dolaşırken damarların içinde yaşadıklarını aşağıdaki gibi raporlamıştır.

Rapor 1: Etrafımda sayılamayacak kadar çok, çekirdeksiz ve kırmızı hücreler hızla oksijen paketleri taşıyor.

Rapor 2: Sayıları az ama oldukça büyük görünen beyaz hücreler bir virüs grubunun etrafını sarıyor.

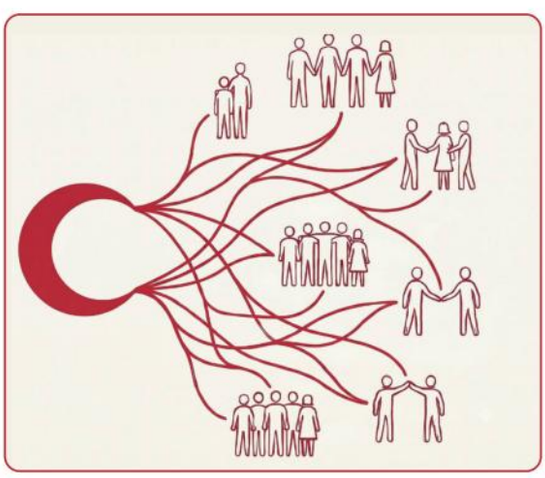
Rapor 3: Damar duvarında küçük bir sızıntı var, minik hücreler hemen orada toplanıp ağ örerek sızıntıyı kapatmaya çalışıyor.

Rapor 4: İçinde yüzdüğüm sıvı; rapordaki hücreler dışında besin, su ve hormonları taşıyor.

Raporlarda bahsedilen yapılarla ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Rapor No:	Raporda Bahsedilen Yapının Adı	Görevi
1	Alyuvar	Kana kırmızı rengini verir. Oksijen ve karbondioksit taşır.
2	Akyuvar	Vücuda giren mikroplarla savaşır.
3	Kan pulcukları	Kanın pıhtılaşmasını sağlar.
4	Kan plazması	Besin, atık maddeler, hormon ve enzimlerin taşınmasının sağlar.

Uras, amcasını hastanede ziyarete gittiğinde ona tedavi için kan verildiğini öğrendi. Bunun üzerine hastaneye girerken gördüğü kan bağışı ile ilgili yandaki afişi hatırladı.



Yandaki afiş size kan bağışı ile ilgili neler çağrıştırıyor? Yazınız.

.....

.....

Kan bağışının yapılabilmesi için gerekli şartları araştırarak yazınız.

18-65 yaş aralığında ve 50 kg üzerindeki sağlıklı her birey kan bağışçısı olabilir. Kadınlar dört ayda, erkekler üç ayda bir kan verebilirler.

Türk Kızılayı'nın toplumdaki yeri ve önemi nedir? Açıklayınız.

Deprem, sel, yangın gibi olağanüstü durumlarda ve afetlerde devletin ilgili kurumlarıyla koordineli olarak vatandaşlara barınma, gıda ve temel insani yardımları ulaştırır. Ülkenin kan ihtiyacını karşılamak için düzenli kampanyalar yürütür; toplanan kanları uluslararası standartlarda test ederek hastanelere güvenli bir şekilde ulaştırır ve tedavi süreçlerinin kesintisiz sürmesini sağlar. Yıl boyunca yürüttüğü sosyal yardım faaliyetleriyle (aşevleri, gıda kolileri, giyim yardımları vb.) dezavantajlı ve ihtiyaç sahibi gruplara destek olarak toplumsal adaleti ve dayanışma ruhunu güçlendirir. Sadece ulusal alanda değil, dünyanın dört bir yanında yaşanan insani krizlerde ve savaşlarda Türkiye'yi temsil ederek mazlumların yardımına koşan küresel bir vicdan köprüsüdür.

Organ bağışının önemini anlatan bir slogan oluşturunuz.



.....
.....
.....

Uras'ın amcasının kalp sağlığına kavuşması için neler yapması gerekir? Bu soruya cevap bulmak için güvenilir kaynakları kullanarak bir araştırma yapınız.

Araştırmanızdan elde ettiğiniz bilgilerle aşağıdaki araştırma raporunuzu tamamlayınız.



ARAŞTIRMA RAPORU

Yararlanılan Kaynaklar: .....
.....
Güvenilir Ağ Adresleri : .....
.....
.....
Basılı Kaynaklar : .....
.....
.....
Rapor Özeti : .....
.....
.....
.....

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

7. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.7.3.6. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model üzerinde bilimsel olarak gözlemleyebilme

FB.7.3.7. Solunum sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme

FB.7.3.6. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model üzerinde bilimsel olarak gözlemleyebilme

a) Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların niteliklerini tanımlar.
b) Solunum sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde inceleyerek gözlem verilerini kaydeder.
c) Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini açıklar.

FB.7.3.7. Solunum sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme

a) Solunum sisteminin sağlığı ile ilgili bilgiye ulaşmak için kullanacağı araçları belirler.
b) Belirlediği aracı kullanarak solunum sisteminin sağlığı hakkında bilgiler bulur.
c) Solunum sisteminin sağlığı hakkında bulduğu bilgileri doğrular.
ç) Solunum sisteminin sağlığı hakkında bulduğu bilgileri kaydeder.

FEN.7.3.6 - 7.3.7

DERİN BİR NEFES ALALIM!

Solunum sisteminin nasıl çalıştığı ile ilgili aşağıdaki egzersizi yapınız.

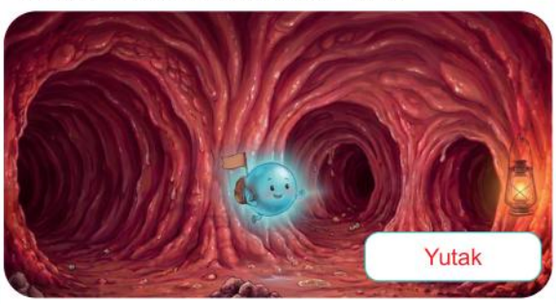
* Lütfen arkanıza yaslanınız, gözlerinizi kapatınız ve burnunuzdan derin bir nefes alıp ağzınızdan yavaşça veriniz.
* Nefes alıp verme sürecinde bir elinizi göğüs kafesinize diğer elinizi ise karın bölgenize koyarak vücudunuzdaki değişimleri gözlemleyiniz.
* Bu işlemi birkaç kez tekrarlayınız.
* Nefes alırken havanın vücudunuzda izlediği yolu hayal etmeye çalışınız.

Hava, burnunuzdan girdikten sonra vücudunuzda hangi duraklara uğruyor olabilir? Yazınız.

.....

Solunum sistemi ile ilgili bir animasyon filminde oksijeni temsil eden Oksi adında bir karakterin maceraları anlatılmaktadır. Bu filmden alınan bazı görseller aşağıda karışık olarak verilmiştir.

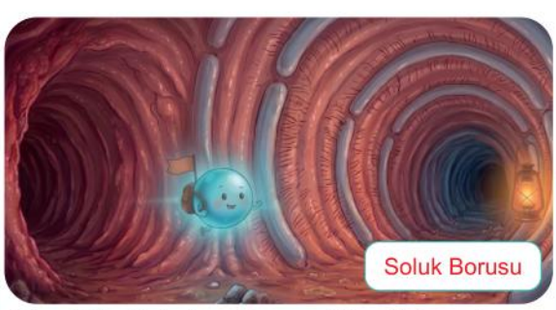
Görsellerin altında verilen ipuçlarını kullanarak Oksi'nin bulunduğu yapı veya organın adını görsel üzerindeki kutucuklara yazınız.



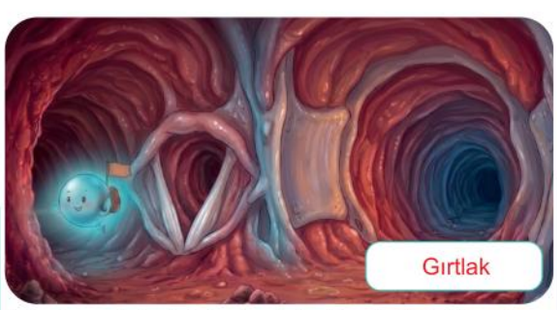
Burada yemek borusu ile soluk borusu birbirine çok yakın. Doğru yola girmem için bir kavşaktan geçtim.



İçeri girdiğim ilk yer burası.Burada üzerimdeki tozlardan kurtuldum, ısındım ve nemlendim.



Kıkırdak halkalardan oluşan sağlam bir borudan aşağı doğru hızla kayıyorum.



Şimdi ses tellerinin bulunduğu titreşimli bir tünelden geçiyorum.



Minik hava keseciklerine ulaştım. İşte buradan kana karışıyorum!



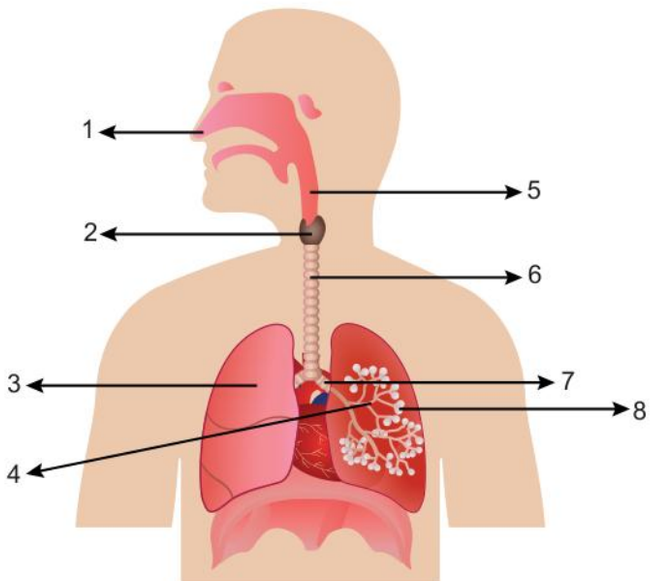
Az önce bulunduğum yol iki kola ayrıldı. Ben bu kollardan birine girdim.



Girdiğim bu yolun daha ince ve çok sayıda yeni yollara açıldığını gözlemledim.

Solunum sistemine ait yapı ve organlar insan maketi üzerinde numaralarla gösterilmiştir.

Oksi'nin yolculuğundan hareketle aşağıdaki tabloyu doldurunuz.



Yapı/Organ	Görsel Numara	Görev
Burun	1	Havayı temizler, nemlendirir, ısıtır.
Yutak	5	Besin ve havanın geçtiği yoldur.
Gırtlak	2	Ses oluşumunun gerçekleştiği yerdir.
Soluk Borusu	6	Havayı akciğerlere iletir.
Bronşlar	7	Havayı sağ ve sol akciğere dağıtır.
Bronşçuklar	4	Havayı alveollere kadar taşır.
Alveol	8	Karbondioksit ve oksijen değişimini sağlar.
Akciğer	3	Solunumun gerçekleştiği organdır.

Kana geçinceye kadar Oksi'nin solunum sisteminde izlediği yolu, yapı ve organların numaralarını kullanarak sırasıyla yazınız.

1 - 5 - 2 - 6 - 7 - 4 - 8

Oksi'nin yolculuğunda uğramadığı ama solunum sistemine ait bir yapı daha bulunmaktadır.

Bu yapının adını yazınız.

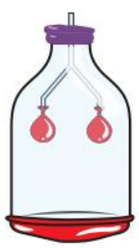
Diyafram kası

Şimdi aşağıdaki solunum sistemi modelini yaparak bu yapıyı inceleyelim.

Malzemeler:

- Kapaklı plastik şişe
- 2 adet küçük balon
- 1 adet büyük balon
- Oyun hamuru
- Y borusu

Modelin Yapım Aşamaları:



1. Şişenin alt kısmını kesiniz.
2. Y borusunun uçlarına küçük balonları takıp şişenin kapağına şekildeki gibi yerleştiriniz.
3. Büyük balonu gergin bir şekilde şişenin alt kısmına geçiriniz.
4. Hava sızdırmaması için oyun hamuru ile şişenin ağzını kapatınız.

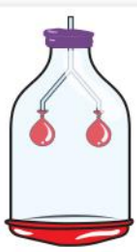
Modelde kullanılan malzemelerle ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Malzemeler	Temsil Ettiği Yapı veya Organ
Şeffaf plastik şişe gövdesi	Göğüs kafesi
Y borusu	Soluk borusu ve bronşlar
Şişe içindeki iki küçük balon	Akciğerler
Şişenin altına gerilen büyük balon	Diyafram kası

Aşağıdaki adımları takip ederek modelin çalışma prensibini inceleyiniz.



Alttaki büyük balonu şekildeki gibi yukarı doğru itiniz. Modeldeki değişiklikleri gözlemleyiniz



Büyük balonu şekildeki gibi serbest bırakınız. Modeldeki değişiklikleri gözlemleyiniz.

Gözlemlerinizden elde ettiğiniz verilerle aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Modelde Yapılan İşlem	Küçük Balonlarda Gözlenen Hacim Değişimi	Temsil Ettiği Olay
Büyük balon yukarıya doğru itilip kubbeleştiğinde	Azalır	Soluk verme
Büyük balon serbest bırakılıp düzleştiğinde	Artar	Soluk alma

Yaptığınız solunum sistemi modelinde Y borusu ile gösterilen yapının girişine yanlışlıkla bir parça oyun hamuru kaçmıştır.

a) Bu durum günlük hayatta solunum sisteminde yaşanan hangi olayla benzerlik gösterir?

Modelde soluk borusunu temsil eden Y borusunun tıkanması, günlük hayatta yemek yerken soluk borumuza bir yiyecek parçasının kaçıp sıkışması durumuna (boğulma tehlikesi) benzer.

b) Böyle bir durumda hangi ilk yardım uygulaması yapılmalıdır? Açıklayınız.

Bu gibi acil durumlarda hayat kurtaran Heimlich manevrası uygulanarak soluk borusuna kaçan yabancı madde çıkartılmaya çalışılır.

c) Bu uygulamanın nasıl yapıldığını araştırarak model ile ilişkilendiriniz.

Heimlich manevrasında kişinin karnına (diyafram bölgesine) aniden içe ve yukarı doğru kuvvetli bir baskı uygulanır. Bu baskı diyaframı yukarı iterek göğüs boşluğunu daraltır; akciğerlerdeki (balonlardaki) havanın basıncını artırır. Oluşan bu yüksek hava basıncı, soluk borusundaki engeli (oyun hamurunu) dışarı fırlatır.

Deneyden ve öğrendiklerinizden yola çıkarak soluk alıp verme esnasında gerçekleşen olayları aşağıdaki ilgili kutulara yazınız.

Soluk Alma

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Soluk Verme

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

Sağlıklı bir akciğer ve uzun süre hava kirliliğine maruz kalmış bir akciğerin görselleri aşağıda verilmiştir.



Görsel A
Sağlıklı akciğer

Görsel B
Hava kirliliğine maruz kalmış akciğer

Oksi'nin kana geçişi hangi görseldeki akcigerde daha kolay olur? Nedenini açıklayınız.

Görsel A. Çünkü alveoller sağlıklı, esnek ve temizdir; alveollerin zar yüzeyi yabancı maddelerle kaplanmadığı için gaz alışverişi (oksijenin kana geçişi) daha hızlı ve kolay gerçekleşir.

Görsel B'de gözlenen alveol hasarını önlemek için solunum sisteminin sağlığı hakkında bir araştırma yapılacaktır. Bu araştırma yapılırken aşağıdaki adımları takip ediniz.

A. Solunum sisteminin sağlığı hakkında bilgi toplarken kullanabilecek güvenilir kaynakları tabloda "✔" ile işaretleyiniz. Seçiminizin nedenini yazınız.

Kaynak	Seçim	Seçimin Nedeni
Sağlık Bakanlığı internet sitesi	✔	Resmi kurum kaynağı olduğundan güvenilirdir.
Fen Bilimleri ders kitabı	✔	Öğretim programına uygun ve denetlenmiş bilgi kaynağı olduğundan güvenilirdir.
Sosyal medya yorumu	☐	Kişisel görüş içerir, bilimsel dayanağı ve denetimi yoktur; kesin bilgi sunmaz.
edu.tr uzantılı internet sitesi	✔	Bilimsel bilgi içerdiğinden güvenilir bilgi kaynağıdır.
Arkadaş önerisi	☐	Bilgi, kanıta dayanmıyorsa güvenilir değildir.
Uzman hekim görüşü	✔	Uzman görüşü olduğundan güvenilir bilgi kaynağıdır.
Bilimsel dergi	✔	Bilimsel bilgi içerdiğinden güvenilir bilgi kaynağıdır.
Reklam	☐	Ticari amaç taşıdığından güvenilir bilgi kaynağı açısından doğrulanması gerekir.

B. Tabloda verilen durumların doğru veya yanlış olduğuna karar veriniz. Kararınızı en az bir güvenilir kaynakla destekleyerek tabloyu doldurunuz.

Durum	Doğru	Yanlış	Kullanılan Güvenilir Kaynak
Sigara dumanı akciğerlere zarar verir.	✔		Doktorlar / sağlık kitapları / bilimsel araştırmalar
Hava kirliliğinin solunum sistemi üzerinde olumsuz etkisi yoktur.		✔	Çevre raporları / sağlık araştırmaları
Kapalı ortamların havalandırılması solunum sistemi sağlığı açısından önemlidir.	✔		Sağlık uzmanları / fen bilimleri ders kitabı
Düzenli spor yapmak solunum sistemi sağlığını olumlu etkiler.	✔		Spor ve sağlık araştırmaları
Sosyal medyada gördüğümüz her sağlık bilgisi doğrudur.		✔	Uzman görüşleri / güvenilir sağlık kaynakları

C. Araştırma sürecinde elde ettiğiniz bilgileri aşağıdaki rapor formuna kaydediniz.

Rapor Bölümü	Cevap
Solunum sistemi rahatsızlıklarının olası nedenleri	1. Hava kirliliği ve zararlı gazlar 2. Tütün ve sigara dumanına maruz kalma 3. Bulaşıcı mikroorganizmalar (virüs ve bakteriler)
Solunum sistemini korumak için yapılması gerekenler	1. Bulunulan ortamları sık sık havalandırmak. 2. Sigara dumanından ve kirli havadan uzak durmak. 3. Düzenli egzersiz yapmak ve kişisel hijyene dikkat etmek.
Kullanılan güvenilir kaynaklar	1. Fen Bilimleri ders kitabı 2. Bilimsel dergiler
Sonuç	Solunum sistemi sağlığını korumak için temiz hava, düzenli egzersiz ve hijyen çok önemlidir. Hava kirliliği ve sigara dumanı ise solunum sistemine zarar verir.



DÜŞÜNELİM TARTIŞALIM



Sosyal medyada “Tuz odalarında vakit geçirmek sigaranın akciğerlere verdiği tüm zararları ve alveol tıkanıklıklarını tamamen yok eder.” şeklinde bir iddia yer almaktadır.

Bu iddianın doğru ve güvenilir olup olmadığını araştırarak tartışınız.

NOTLAR

ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

7. Sınıf
FEN BİLİMLERİ
CEVAP ANAHTARI

FB.7.3.8. Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde bilimsel olarak gözlemleyebilme

FB.7.3.9. Boşaltım sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme

FB.7.3.8. Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde bilimsel olarak gözlemleyebilme

a) Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organların niteliklerini tanımlar.
b) Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde inceleyerek gözlem verilerini kaydeder.
c) Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organların özelliklerini açıklar.

FB.7.3.9. Boşaltım sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme

a) Boşaltım sisteminin sağlığı ile ilgili bilgiye ulaşmak için kullanacağı araçları belirler.
b) Belirlediği aracı kullanarak boşaltım sisteminin sağlığı hakkında bilgiler bulur.
c) Boşaltım sisteminin sağlığı hakkında bulduğu bilgileri doğrular.
ç) Boşaltım sisteminin sağlığı hakkında ulaştığı bilgileri kaydeder.

FEN.7.3.8 - 7.3.9

VÜCUDUMUZDAKİ ATIKLARIN YOLCULUĞU

Okulun bilim kulübü öğrencileri, hazırladıkları Genç Bilim dergisinin son sayısında "Vücudumuzdaki Atıkların Yolculuğu" konusunu ele almıştır. Öğrenciler, boşaltım sistemi ve bu sistemin sağlığının nasıl korunacağıyla ilgili araştırmalar yaparak öğrendiklerini çeşitli etkinliklerle bir araya getirmiştir.

Aşağıda bilim dergisini hazırlayan öğrenciler arasında geçen konuşmanın bir kesiti verilmiştir.



a. Sizce Ece'nin aklına boşaltım sistemi denince ilk olarak neden böbrekler gelmiş olabilir?

Akla ilk olarak böbreklerin gelmesinin sebebi, kanımızı süzüp idrarı oluşturan ana organ olmalarıdır.

b. Boşaltım sistemi ile ilişkili olduğunu düşündüğünüz yapı ve organları yazınız.

Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organlar: Böbrekler, Üreter (İdrar Borusu), İdrar Kesesi (Mane/Kese), Üretra (İdrar Kanalı). Boşaltıma yardımcı yapı ve organlar: Deri, Akciğerler, Kalın Bağırsak, Karaciğer.

c. Mert'in sözünü ettiği yapılar hangileridir? Bu yapıların görevlerini açıklayınız.

Üreter: İdrarın, böbrekten idrar kesesine taşınmasını sağlar.

İdrar kesesi: İdrarın vücut dışına atılıncaya kadar depolandığı yerdir.

Üretra: İdrar kesesinde biriken idrarın, vücuttan uzaklaştırıldığı yerdir.

ç. Zeynep'in bahsettiği organlar dışında, vücuttan atık maddelerin uzaklaştırılmasında görev alan organlar hangileridir? Bu organları görevleriyle birlikte yazınız.

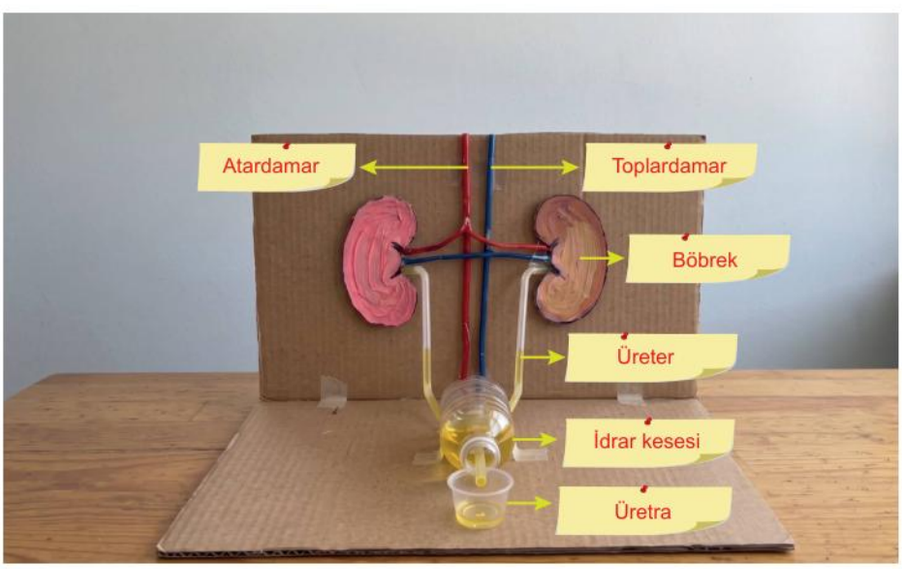
Kalın bağırsağa yer vermelidir. Besin atıklarının ve suyun vücuttan dışarı atılmasını sağlar.

Karaciğer, sindirim sonucunda oluşan zararlı maddelerin vücuttan daha kolay atılabilmesi için daha az zararlı hâle gelmesini sağlar.

Ece, evdeki malzemeleri kullanarak boşaltım sistemindeki yapı ve organları gösteren bir model tasarlıyor.

Ece'nin dergi için hazırladığı modele ait görsel aşağıda verilmiştir.

Siz de modelde yer alan kutucuklara, temsil ettikleri boşaltım sistemine ait yapı ve organların adlarını yazınız.



Sizce Ece'nin hazırladığı model, vücudumuzdaki boşaltımla ilgili bütün yapı ve organları kapsıyor mu?

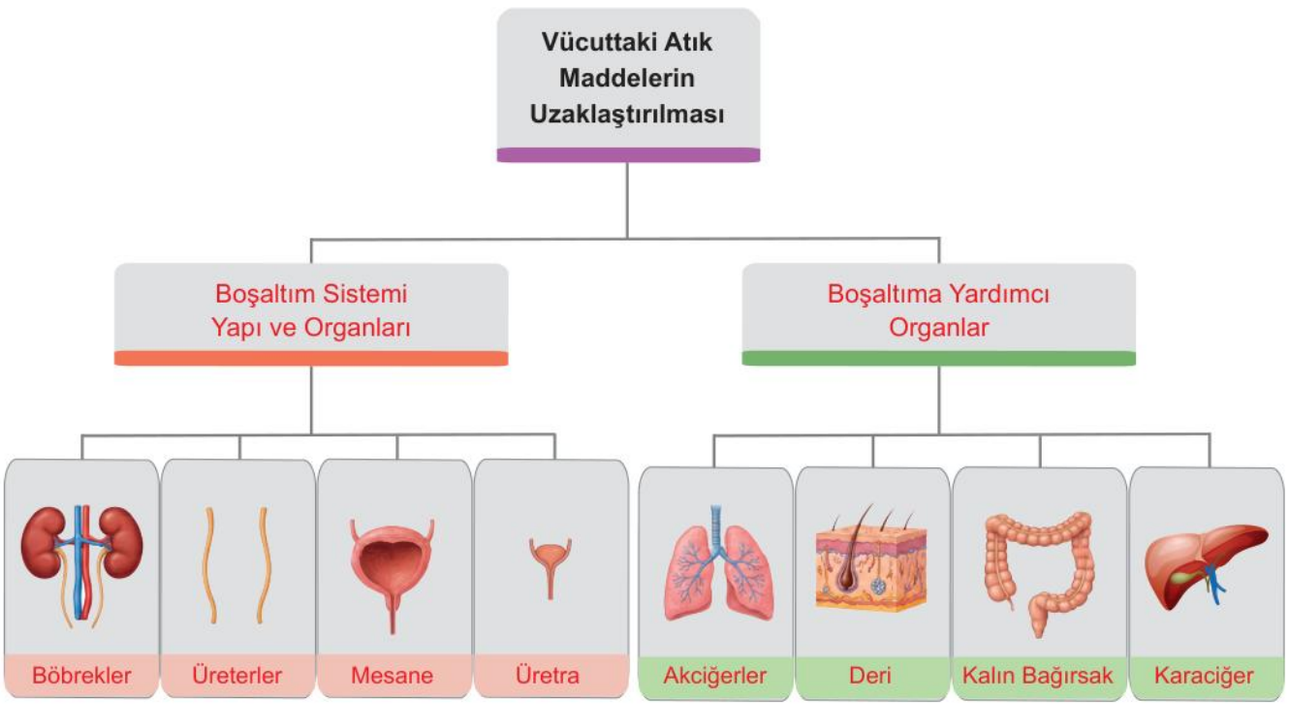
☐ Evet. (Cevabınız evet ise diğer sayfaya geçiniz.)

☐ Cevabınız hayır ise eksik olduğunu düşündüğünüz yapı veya organlarla ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

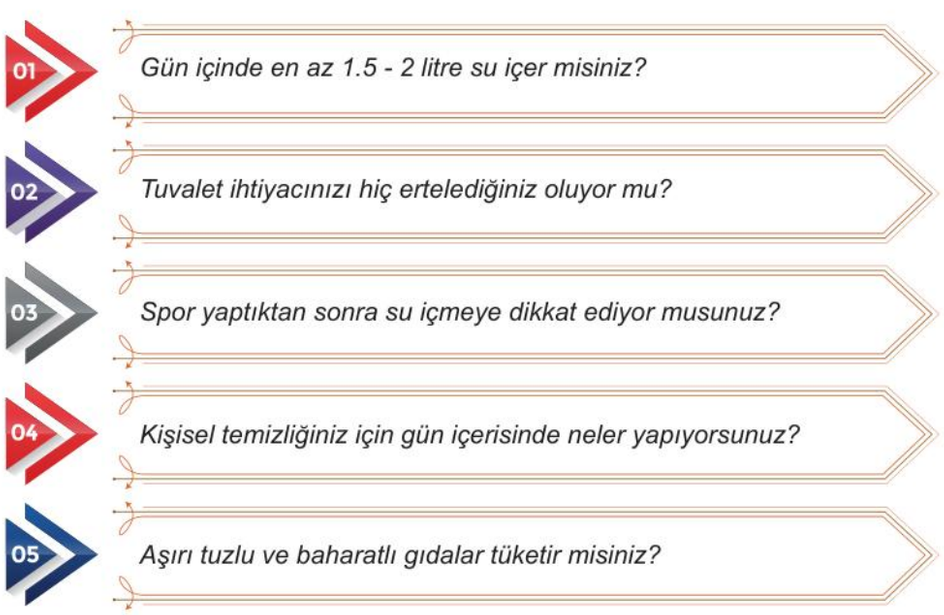
Yapı/Organ İsmi	Boşaltım Yapan Yapı/Organın Görevi
Deri	Terleme ile vücuttaki su ve tuzun bir kısmının vücuttan uzaklaştırır.
Kalın bağırsak	Besin atıklarının, safra kalıntılarının ve suyun vücuttan dışarı atılmasını sağlar.
Akciğer	Solunum ile karbondioksit ve su buharını vücuttan uzaklaştırır.
Karaciğer	Sindirim sonucunda oluşan zararlı maddelerin vücuttan daha kolay atılabilmesi için daha az zararlı hâle gelmesini sağlar.

Zeynep, hazırlanan bölümün sonuna boşaltım sürecinde görevli olan yapı ve organları gösteren bir şema eklemeye karar veriyor.

Siz de aşağıdaki şemada yer alan boşlukları doldurarak Zeynep'e yardımcı olunuz



Boşaltım sistemine ait bölüm tamamlandıktan sonra Mert, derginin son bölümünde boşaltım sistemi sağlığının korunmasına dikkat çekmek ister. Bunun için öğrencilerin günlük yaşam alışkanlıklarını ölçen aşağıdaki anketi tasarlar.



Mert, günlük yaşam alışkanlıklarının boşaltım sistemimize etkilerini araştırmak istiyor.

Araştırma sürecinde hangi bilgi toplama araçlarından yararlanabilir?

.....

.....

Dergi için toplanılan bilgilerin güvenilir olması çok önemlidir.

Buna göre Mert'in bilgi kaynaklarını seçerken dikkat etmesi gereken özellikleri (✔) ile işaretleyiniz.

1 .edu veya .gov uzantılı internet siteleri ✔	2 İzlenme oranları yüksek olan sağlık videoları ☐	3 Kişisel bloglar ve forumlar ☐	4 Güncel ve bilimsel kanıtlara dayanmalı ✔
5 Reklam amacı taşımamalı. ✔	6 Sosyal medyada gündem olan içerikler ☐	7 Bilginin kaynağı belli olmalı. ✔	8 Farklı kaynaklarla karşılaştırılmalı. ✔

Dergi için güvenilir bilgi toplama araçlarını kullanılarak boşaltım sistemi sağlığı hakkında araştırmalar yapılmıştır.

Siz de bu konuyla ilgili bir araştırma yaparak edindiğiniz bilgileri aşağıdaki tabloya yazınız.

Boşaltımı Etkileyen Unsurlar	Araştırma Sonucunda Ulaştığınız Bilgiler	Bilgiye Ulaştığınız Kaynak
Su Tüketimi 		
İdrarı Uzun Süre Tutma 		
Beslenme 		
Hareketli Yaşam 		
İlaç Kullanımı 		
Hijyen 		

NOTLAR

YAZILI PUSULASI

Çözümlere buradan ulaş

7. Sınıf Fen Bilimleri Öğrenme Etkinlikleri Seti 2. Bölüm (2026-2027)

Telefonunun kamerasıyla ilgili QR kodunu okut.
Ekrandan okuyorsan QR koduna dokunabilirsin.

CEVAP VE ÇÖZÜMLER

Yazılı cevaplar ve çözüm sayfası
Ücretsiz erişim

VİDEO ÇÖZÜMÜ

Bu PDF’nin ilgili videosu ve durumu
Premium videolar uygulamada açılır

Video henüz eklenmediyse sağdaki sayfada belirtilir.
Video sonradan eklendiğinde aynı QR kodu kullanılabilir.

Bu erişim kartı Yazılı Pusulası tarafından eklenmiştir.
Önceki soru ve cevap sayfaları değiştirilmemiştir.
kaynaklar.net